

**Zwillingsforschung auf dem Gebiet der
Frauenheilkunde und Geburtshilfe**
(dargestellt nach den Veröffentlichungen der Jahre 1948-1974)

von
Gerhard Anton Ziegler
aus
Nürnberg

1976

1976 № 341



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Humangenetik und Anthropologie
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Koch

**Zwillingsforschung auf dem Gebiet der
Frauenheilkunde und Geburtshilfe**
(dargestellt nach den Veröffentlichungen der Jahre 1948-1974)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt
von
Gerhard Anton Ziegler
aus
Nürnberg

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin der
Universität Erlangen - Nürnberg



Dekan : Prof. Dr. med. E. Rügheimer

Referent : Prof. Dr. med. G. Koch

Tag der mündlichen Prüfung : 19. Juli 1976

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Einleitung	1
2. Behandelte Themen	5
2.1. Embryologie von eineiigen Zwillingen	7
2.1.1. Normale Entwicklung	8
2.1.2. Doppelmißbildungen	12
2.2. Pränatale Zwillingsdiagnose	14
2.2.1. Röntgenuntersuchung	
2.2.1.1. Normale Zwillings- und Mehrlingsschwangerschaft	15
2.2.1.2. Zwillingsmißbildungen	16
2.2.2. Elektrokardiographie	21
2.2.3. Phonokardiographie	29
2.2.4. Ultraschalluntersuchung	30
2.2.5. Chemische und physikalische Veränderungen des mütterlichen Organismus	33
2.3. Zwillingsfrequenz, beeinflussende Faktoren	35
2.3.1. Zeitliche und regionale Unterschiede	36
2.3.2. Erbfaktoren	42
2.3.3. Lichtperiodizität, Empfängnisneigung, Personenstand, Coitalrate	48
2.3.4. Krankheiten und Blutgruppenfaktoren der Mutter	53
2.3.5. Alter der Mutter, Parität, Größe der Familien	56
2.3.6. Hormonelle Medikation	65
2.3.7. Wiederholungstendenz	73

2.4.	Erwachsene Zwillinge (humangenetisch-klinische Beobachtungen)	76
2.4.1.	Geschwülste	77
2.4.2.	Dysgenesien	83
2.4.3.	Wirkung von Umwelt und Erbanlage auf den Zyklus	86
2.5.	Transfusionssyndrom	90
2.5.1.	Allgemeine Beschreibungen des Transfusionssyndroms	92
2.5.2.	Untersuchung von Zwillingsplazenten, Gefäßdarstellungsmethoden	97
2.5.3.	Übersichten und Fallberichte	104
2.5.4.	Plazentagefäßverbindungen bei dichorionischen Plazenten und ihre Folgen	127
3.	Literaturverzeichnis	131
4.	Zusammenfassung	262

1. EINLEITUNG (Inhaltsübersicht)

Die Arbeit " Zwillingsforschung auf dem Gebiet der Frauenheilkunde und Geburtshilfe " gibt einen Überblick über die in den Jahren 1948 - 1974 zu diesem Thema erschienenen Veröffentlichungen. Das Literaturverzeichnis umfaßt 1216 Beiträge aus allen Teilen der Welt:

593 Beiträge kommen aus dem angloamerikanischen Sprachraum, davon 360 aus den Vereinigten Staaten und 233 aus Großbritannien und den Staaten des Commonwealth.

Aus dem deutschsprachigen Teil Europas liegen 187 Beiträge vor.

Weiter enthält das Literaturverzeichnis 87 Arbeiten aus Italien, 45 aus Frankreich, 47 aus Belgien und Holland und 35 aus den nordeuropäischen Staaten, Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland.

Die Staaten Osteuropas, Ungarn, Bulgarien, die Tschechoslowakei, Polen, und die UdSSR sind mit 79 Veröffentlichungen vertreten.

Die Türkei und Griechenland liefern 6 Beiträge. Aus Asien liegen 55 Arbeiten vor, darunter 8 japanische und 38 indische.

62 Veröffentlichungen kommen aus Südamerika und 20 aus Afrika.

Mitaufgenommen sind Arbeiten über Mehrlinge, da sowohl Embryologie als auch Geburt von Mehrlingen und Zwillingen in engem Zusammenhang stehen.

Aus der Vielzahl der Arbeiten lassen sich mehrere Themen, die immer wieder von den verschiedensten Autoren behandelt werden, herausstellen. Nach der Anzahl der zu den jeweiligen Problemen gehörigen Arbeiten geordnet, ergibt sich folgende Verteilung.

1. Zwillingsgeburt (442 Beiträge)

Statistische Arbeiten über Zahl der Geburten, Komplikationsraten, Mortalität, Risiken für Mütter und Kinder. Berichte über Einzelfälle, vor allem der Seltenheit wegen, über die Geburt von monoamniotischen Zwillingen. (zusammen 410 Beiträge)
 Spezielle Arbeiten über die Geburt und das Schicksal des zweiten Zwillinges (32 Beiträge)

2. Zwillingsmißbildungen (211 Beiträge)

Doppelmißbildungen, Nabelschnurmißbildungen, diskordantes und konkordantes Auftreten von Akardie, Anencephalie, Gonadendysgenese.
 (Es handelt sich um klinische Fallberichte mit Beziehung zu Schwangerschaft und Geburt, rein anatomische Beschreibungen sind nicht berücksichtigt)

3. Zwillingschwangerschaft (176 Beiträge)

Arbeiten über Verlauf und Komplikationen sowie mütterliche Stoffwechselveränderungen, Berichte über Zwillingschwangerschaften mit vorher bekannten Risikofaktoren (zusammen 144 Beitr.)
 Zwillingschwangerschaft mit einem Fetus papyraceus (Weiterbestehen der Schwangerschaft trotz eines abgestorbenen Zwillinges) (32 Beiträge)

4. Zwillingsplazenta (109 Beiträge)

Berichte über das Transfusionssyndrom, seine Häufigkeit und Folgen,

andere Einflüsse der Plazenta auf die Feten, ihre Rolle bei der Eizkeitsdiagnose, Methoden der Gefäßdarstellung.

5. Entstehung von Zwillingen (90 Beiträge)

Zwillingsembryologie

Faktoren, die die Entstehung einer Zwillingsschwangerschaft begünstigen, Alter und Geburtenzahl der Mutter, rassische und Umwelteinflüsse, erbliche Belastung, hormonelle Medikation.

6. Ektopische Zwillingsschwangerschaft (80 Beiträge)

Es handelt sich ausschließlich um Fallberichte über alle denkbaren Variationen von extra- und intrauterinen und doppelt extrauterinen Schwangerschaften.

7. Pränatale Zwillingsdiagnose (53 Beiträge)

durch Röntgen, EKG, PKG, Ultraschall sowie chemische und physikalische Untersuchungen an der Zwillingsmutter.

8. Mehrlinge (43 Beiträge)

Entstehungsursachen, Diagnose, Geburt; kasuistische Beiträge.

9. Erwachsene Zwillinge (35 Beiträge)

Konkordanz bzw Diskordanz von physiologischen und pathologischen Vorgängen aus dem Gebiet der Gynäkologie.

10. Erythroblastosis fetalis und Blutgruppenunverträglichkeiten (35 Beiträge)

11. Zwillinge im doppelten Uterus (31 Beiträge)

Berichte über Schwangerschaftsverlauf und Geburt bei fehlgebildetem Uterus

12. Superfekundatio und Superfetatio beim Menschen
(5 Beiträge)
13. Sterblichkeit und Krankheit von unehelichen Zwillingen (2 Beiträge)

Die Summe der unter den einzelnen Überschriften angeführten Zahlen der Beiträge ist größer als die Gesamtzahl der im Literaturverzeichnis aufgenommenen Arbeiten. Die Erklärung liegt darin, daß einige Arbeiten Aussagen zu verschiedenen Themen enthalten und deshalb mehrmals registriert sind.

2. BEHANDELTE THEMEN

Es ist im Rahmen dieser Arbeit nicht vorgesehen, alle genannten Themen zu behandeln.

Um trotzdem einen möglichst breiten Überblick über die Zwillingsforschung auf gynäkologischem und geburtshilflichem Gebiet geben zu können, möchte ich folgende Themen durch Referat der dazugehörigen Veröffentlichungen behandeln

1. Die Embryologie eineiiger Zwillinge.

Ausgehend von der Entstehung normaler Zwillinge, soll über Zwillinge mit fusionierter Nabelschnur und die Entwicklung von miteinander verwachsenen Zwillingen (Zwillingsdoppelmißbildungen) berichtet werden.

2. Pränatale Zwillingsdiagnose

Von Röntgenuntersuchung zu Elektrokardiographie, Phonokardiographie und Ultraschall zeigt sich im Berichtszeitraum der Fortschritt auf dem Gebiet der Diagnose.

Ein kleines Kapitel in diesem Zusammenhang sind Untersuchungen über physikalische und physiologisch chemische Veränderungen am Organismus der Zwillingsmütter und die sich daraus ergebenden Diagnosemöglichkeiten.

3. Faktoren die die Entstehung vor allem zweieiiger Zwillinge begünstigen.

Die Vielschichtigkeit und Vielzahl der Zusammenhänge, wie Umwelteinflüsse, rassische Faktoren, Erbgänge, hormonelle Einflüsse und mütterliche Prädisposition durch Alter und Geburtenzahl bei der

Entstehung von Zwillingen soll gezeigt werden.

4. Berichte über die Rolle erwachsener Zwillinge bei der Erbforschung auf gynäkologischem Gebiet, Tumoren, Dysgenesien, physiologische Vorgänge.

5. Das Transfusionssyndrom

Hierbei handelt es sich um einen Einzelaspekt der Schwangerschaft, Geburt und Nachgeburtsperiode speziell von Zwillingen. Zudem stellt dieses Thema Bezüge zu anderen Zwillingsschwangerschafts- und Geburtsproblemen her und gibt Ausblick auf die Möglichkeit konkordanten Krankheitsverhaltens sowie des Entstehens der gegenseitigen Immuntoleranz eineiiger, evtl. auch zweieiiger Zwillinge.

Es soll versucht werden bei der Bearbeitung die wesentlichen Beiträge zu den jeweiligen Themen zu erfassen, um Wiederholungen möglichst zu vermeiden, sind nicht immer alle zu einem Thema gehörigen Beiträge referiert. Eine Wertung des Inhalts soll nicht erfolgen, gegenteilige Auffassungen verschiedener Autoren sind angeführt.

2.1. EMBRYOLOGIE VON EINEIIGEN ZWILLINGEN

Es gibt zwei große Gruppen von Zwillingen, die dizygoten und die monozygoten, sieht man von der theoretischen Möglichkeit eines "dritten Zwillingstyps" ab, (BULMER, M.G., The biology of twinning in man, 1970). Er könnte aus einem Ei durch gleichmäßige Meiose teilung, oder durch direkte Teilung des entwickelten Eies, oder durch die Befruchtung eines Polkörperchens und des Eies durch zwei Spermien entstehen.

In ihrer Embryologie unterscheiden sich die zweieiigen Zwillinge nicht von den Einzelkindern, mit der Ausnahme unterschiedlicher Raumverhältnisse in Utero. Dagegen muß bei der Entstehung eineiiger Zwillinge während der frühen Embryonalzeit eine Teilung der Einzelanlage in zwei Anlagen erfolgen.

Sind auch Teilungsursachen nur in Experimenten nachgewiesen, gibt es doch Hinweise über den Teilungszeitpunkt, die Teilungsart und die Folgen daraus für die Feten.

Zum Problembereich Embryologie eineiiger Zwillinge und Zwillingendoppelmißbildungen liegen 11 Arbeiten vor.

Die wichtigsten Tatsachen sind im folgenden Text wiedergegeben.

2.1.1. Normale Entwicklung

1. CORNER, G.W. (227)⁺: The observed embryology of single ovum twins and other multiple births. (Die genau beobachtete Embryologie von menschlichen eineiigen Zwillingen und anderen Mehrlingsgeburten) (1955)⁺

Die Arbeit gibt einen Überblick über die Entstehungstheorien von eineiigen Zwillingen und versucht diese gleichzeitig anhand von menschlichen und entsprechenden tierischen Zwillings-embryonen zu belegen. Es gibt drei kritische Stadien, in denen eine Zwillingsentstehung durch Teilung des Einzelembryos in zwei möglich ist.

- a) Nach der ersten Teilung des befruchteten Eies.
Die so entstandenen zwei Zellen können der Ausgangspunkt für die Entstehung zweier unabhängiger Lebewesen sein. Voraussetzung ist die Omnipotenz der beiden Zellen. Sie ist für menschliche embryonale Zellen nicht nachgewiesen. Wenn sie vorhanden ist, muß sie zu irgendeinem Zeitpunkt im späteren Embryonalleben verloren gehen.
Die nach der ersten Teilung entstandenen Zwillinge haben dann je ein Chorion und Amnion und werden bei der Zygositätsbestimmung durch Eihautdiagnose nicht als eineiig erkannt.
- b) Im Blastozystenstadium, 4.-7. Tag
Wenn es während dieser Zeit zur Teilung der inneren Zellmasse, des Embryoblasten kommt, dann entstehen monochoriale, diamniotische Zwillinge.
Das Stadium einer Blastozyste mit zwei inneren Zellmassen wurde in einem Präparat eines Schafsembryos beschrieben. Die früheste Beschreibung für den Menschen ist die einer 17-tägigen Schwangerschaft, in konsequenter Weiterentwicklung aus diesem Stadium. (HEUSER, C.H., 481)

⁺) Die in Klammern nach dem Verfasser stehenden Zahlen entsprechen der Nummer des Beitrags im Literaturverzeichnis; die Zahl in Klammern nach dem Titel dem Jahr der Veröffentlichung bzw. dem Jahrgang der Zeitschrift.

- c) Im Stadium der Embryonalplatte, um den 15.Tag
Eine doppelte Gastrulation läßt eineiige Zwillinge mit einem Chorion und einem Amnion entstehen. Es existiert kein Präparat, das genau dieser Entwicklungsstufe entspricht. Aber ein Beispiel eines späteren Entwicklungsstandes wird als Beleg dafür angeführt, daß nach der Amnionentwicklung noch Zwillinge entstehen können.

Die drei genannten Termine geben nur Wendemarken an. Eineiige Zwillinge können in jedem Stadium bis zur Gastrulation entstehen. Die verschiedenen Entstehungsmöglichkeiten geben eine Erklärung für die oft beschriebene Unterschiedlichkeit eineiiger Zwillinge. Größte Ähnlichkeit besteht bei Zwillingen, die im erstgenannten Stadium entstehen. Die meisten Unterschiede weisen die durch doppelte Gastrulation entstandenen Zwillinge auf, entsprechend der weitgehenden Zelldifferenzierung zu diesem Zeitpunkt.

Die Arbeit enthält mehrere schematische Darstellungen und Abbildungen von Zwillingsembryonen.

2. BULMER, M.G. (1970): The biology of twinning in man. (Die Biologie der Zwillingsentstehung beim Menschen) (1970)

Die Entstehung von Zwillingen wird in Anlehnung an CORNER, G.W. beschrieben. Je nach dem Entwicklungsstadium des Embryos, in dem eine Aufteilung stattfindet, entstehen dann dichoriale diamniotische -, dichoriale monoamniotische -, oder monochooriale monoamniotische Zwillinge. Die theoretische Möglichkeit, daß von den Eihäuten gebildete interfetale Trennwände in einer frühen Entwicklungszeit zurückgebildet werden, wird erwähnt. Sowohl für dizygote als auch für monozygote Zwillinge soll sie aber, wenn überhaupt vorhanden, äußerst gering sein.

3. HAMILTON, W.J. (457) : A note on the embryology of twinning.
(Anmerkung zur Zwillingsembryologie) (1954)

Die Embryologie eineiiger Zwillinge wird untersucht. Voraussetzung ist die Omnipotenz der Zellen zur Zeit der Teilung der Einzelanlage in zwei getrennte, die sie zur Ergänzung des fehlenden Materials und der Ausbildung der Organsysteme befähigt. Jeder Hälfte muß auch ein Organisationszentrum zugeordnet sein. Andererseits ist bekannt, daß es mit zunehmender Zellzahl beim Embryo zur Ausbildung von Bezirken mit verringerter, schließlich nur mehr organbildender Potenz kommt. Bei Wirbeltieren findet möglicherweise eine Trennung der Blastomeren im Zweizellenstadium statt, wahrscheinlich tritt sie aber nicht vor dem Blastozystenstadium auf. Von der Art der Teilung der inneren Zellmasse ist die weitere Entwicklung abhängig.

- a) Bei unvollkommener Teilung oder Überlappen der beiden Organisationszentren entstehen miteinander verwachsene Zwillinge.
- b) Bei gleichmäßiger Teilung entstehen diamniale Zwillinge.
- c) Bei ungleichmäßiger Teilung kann aus dem kleineren Teil ein sogenannter Parasit entstehen, und der größere sich normal entwickeln.

Welcher Art der Anstoß ist, der zur Teilung der inneren Zellmasse führt, ist nicht bekannt. Experimentell läßt sich eine Teilung durch Anoxie oder Unterkühlung erreichen.

4. GREIL, A. (425): Die Zwillingsproblematik (1960)

Die Entstehung von eineiigen Zwillingen kann nicht durch die Teilungstendenz der Morula oder des Embryonalknotens erklärt werden. Dazu ist das Zellgewebe zu dicht und wird durch die Zona pellucida zu fest zusammengehalten.

Daraus ergeben sich zwei Konsequenzen.

- a) Es gibt keine dichorialen eineiigen Zwillinge, Variationsmöglichkeiten bestehen nur beim Amnion.
- b) Die Eihautdiagnose bei der Nachgeburt läßt eine Zygositätsbestimmung zu.

Die Entstehung eineiiger Zwillinge und die Teratogenese liegen nahe beieinander. Voraussetzung sind winzige Amnionplasmavakuolen im Embryonalknoten der Blastozyste, die nicht miteinander konfluieren. Sollen Zwillinge entstehen, müssen die beiden Vakuolen gleich sein. Der Wachstumsimpuls aus dem gemeinsamen Dottersäckchen bewirkt sonst das Wachstum eines Amorphus und eines normalen Feten.

5. CONYBEARE, R.C. (223): Monoamniotic twins. Review of the literature with case report. (Monoamniotische Zwillinge, Literaturübersicht und Fallbericht) (1954)

Nach HERTIG (1947) erfolgt die Teilung zu monoamniotischen Zwillingen zwischen dem 7. und 13. Tag nach der Befruchtung, also zur Zeit der Amnionbildung, vor Anlage des Achsensystems. Es gibt zwei Theorien.

- a) Das Amnion ist primär doppelt entwickelt, aber schon in der frühen Schwangerschaft wird die Scheidewand zerstört.
- b) Das Amnion ist primär einfach angelegt und enthält zwei Keimbläschen.

6. LARSON, S.L., KEMPERS, R.D., TITUS, J.L. (642): Monoamniotic twins with a common umbilical cord. (Monoamniotische Zwillinge mit gemeinsamer Nabelschnur) (1969)

Die Entstehungsmöglichkeit monoamniotischer Zwillinge wird nach CORNER, G.W. beschrieben.

Der geschilderte Fall einer spontan abortierten monoamniotischen Zwillingsschwangerschaft zeigt eine gemeinsame Nabelschnur, die y-förmig gespalten ist. Das einfache Ende führt zur Plazenta, das gespaltene zu den Feten. Es liegt ein Sta-

dium zwischen der Entstehung monoamniotischer Zwillinge mit getrennten Nabelschnüren und miteinander verwachsener Zwillinge vor.

Eine Teilung der Embryonalplatte zwischen dem 8. und 13. Tag nach der Befruchtung führt zur Bildung von monoamniotischen Zwillingen. Erfolgt die Teilung später, 13. bis 16. Tag, entstehen miteinander verwachsene Zwillinge.

2.1.2. Doppelmißbildungen

1. MORRONE, A. (785): Thoracopagus twins. Report of a case with normal delivery. (Thoracopagische Zwillinge, Bericht über einen Fall mit normaler Entbindung) (1954)

Die Möglichkeiten gleich entwickelter, zusammengewachsener Zwillinge und der Parasitbildung, ein kleines und ein großes Individuum und ihre Arten werden beschrieben, die Ursachen für die Entstehung angeführt.

- a) Bei der Retention des Eies im Follikel über die normale Zeit hinaus nimmt seine Fähigkeit zur Differenzierung ab. Kommt es zur Ausstoßung und Befruchtung eines solchen Eies, werden statt einem zwei Primitivstreifen gebildet und nachfolgend findet in irgendeinem Segment eine Fusionierung statt.
- b) Die Änderung der Sauerstoffzufuhr in einer kritischen Phase hat eine doppelte Gastrulation zur Folge. Es kann eine teilweise Fusionierung der Embryonalachsen vorliegen.
- c) Es können auch endokrine Faktoren bei der Entstehung von Doppelmißbildungen mitwirken.

2. GIROUD, A., SALET, J., ROUX, Ch., PERNET-ROBERT, J., MELEKIAN, B.,
SICARD, A. (401): Considerations embryologiques d'un monstre
double. (Embryologische Betrachtungen über eine
Doppelmißbildung) (1955)

Ein Fall von siamesischen Zwillingen wird beschrieben. Daran anschließend werden die Entwicklungsmöglichkeiten und Erscheinungsbilder miteinander verwachsener Zwillinge untersucht, ausgehend von der Unterscheidung der zwei großen Gruppen von siamesischen Zwillingen.

- a) Monoaxiale : Im Verlauf der Entwicklung der zwei eineiigen Embryonen verschmelzen in bestimmten Fällen die Axialsysteme völlig. Diese Verbindung bleibt auf die Ausgangsregion beschränkt und geht nur aus der hinteren Körperregion hervor. Das Erscheinungsbild solcher Zwillinge wird als "Y-förmig" bezeichnet.
- b) Biaxiale : In diesem Fall gibt es überhaupt keine Verbindung der Axialsysteme. Der Grad der Verschmelzung der beiden Körper ist unterschiedlich. Die entstehende Körperform wird als "lambdoid" oder "x-förmig" bezeichnet und ist als solche immer als biaxial zu qualifizieren.

Die Häufigkeit der Verschmelzung der verschiedenen Körperregionen ist gleich groß. Die günstigste Form ist die Verschmelzung der Nabelschnüre zu einer (univitellins).

Unter den verschiedenen diskutierten Ursachen für die Entstehung von Doppelmißbildungen gilt heute als naheliegendste die Anoxie des jungen Eies.

Weitere Einzelheiten siehe Arbeiten:

379 GEDDA, L. et al.

481 HEUSER, C.H.

1167 WENNER, R.

2.2.

PRÄNATALE ZWILLINGSDIAGNOSE

Zu diesem Thema liegen 53 Beiträge vor.

Im Berichtszeitraum zeigt sich eine deutliche Abkehr von der routinemäßig durchgeführten Röntgenuntersuchung, wegen der unkalkulierbaren Strahlenrisiken für Mütter und Kinder. Andere Untersuchungsmethoden werden eingeführt.

Es wird über elektrokardiographische Untersuchungen mit zum Teil erstaunlich guten Ergebnissen berichtet. Ebenso wie des fetale EKG scheint sich aber auch die Phonokardiographie als alleinige Untersuchungsmethode nicht durchzusetzen.

Es ist schwer, in diesem Zusammenhang die günstigste Untersuchungsmethode anzugeben, doch liegen die Vorzüge der Ultraschalluntersuchung auf der Hand. Sie ist ungefährlich und unkompliziert und bedarf keiner besonderen Interpretation. Die Ausmessung der Geburtswege, Größen- und Lagebestimmung des Kindes und selbst bei Routineuntersuchungen die Zwillingsdiagnose können in einem Untersuchungsgang erfolgen.

Schließlich gibt es noch die Möglichkeit der Zwillingsdiagnose mittels biochemischer und physikalischer Untersuchungen an der Zwillingsmutter. Berichte darüber sind aber selten, und es entwickelte sich keine allgemein durchführbare Methode.

2.2.1. Röntgenuntersuchung

2.2.1.1. Normale Zwillings- und Mehrlingsschwangerschaft

1. OTTEN, H. (853): Zur Technik der Schwangerschaftsaufnahme bei Verdacht auf Mehrlingsschwangerschaft (1955)

Bericht über eine Fehldiagnose. Bei einer Vierlingsschwangerschaft wurden röntgenologisch nur Drillinge erkannt. Ursache kann Streustrahlung oder durch Bewegung entstandene Unschärfe sein. In unklaren Fällen wird eine Röntgenaufnahme im umgekehrten Strahlengang empfohlen. Die zusätzliche Belastung durch Röntgenstrahlung ist nach Ansicht des Verfassers im Vergleich zu den durch andere diagnostische Maßnahmen auftretenden Belastungen vertretbar.

2. SANCHEZ, L.A.R. (984): 234 casos de embarazos múltiples. (234 Fälle von Mehrlingsschwangerschaft) (1961)

Von den 234 Mehrlingsschwangerschaften in einer Frauenklinik in Bogotá war nur in 51 Fällen die Diagnose "Zwillinge" schon vor der Geburt gestellt worden. (Aufklärungsquote 21,8%) In 20 Fällen wurde die Diagnose durch Röntgenuntersuchung gestellt. Die Gesamtsterblichkeit betrug 22,6%, Hauptursache war kindliche Unreife in 74% der Fälle.

3. DUNNIHO, D.R., HARRIS, R.E. (295): The diagnosis of monoamniotic twinning by amniography. (Die Diagnose monoamniotischer Zwillinge durch Amniographie) (1966)

In der Literatur wird die Verlustrate bei monoamniotischen Zwillingen mit 21% angegeben. Die Kenntnis über das Vorliegen einer monoamniotischen Schwangerschaft könnte zur Rettung einer großen Zahl von Kindern führen. Zur Methode: 300 ccm Amnionflüssigkeit wird abgezogen, mit 50 ccm Kontrastmittel versetzt und zurückgespritzt. Nach einer Stunde sind

in den Röntgenaufnahmen intestinale Strukturen beider Zwillinge sichtbar. Diese Methode birgt einige Risiken.

Weitere Arbeiten:

- 467 HASPELS, A.A. et al.
 729 MCCARTHY, P.V., LEON, P.R., BERBOS, J.N.
 882 PAXI, P.G., KAMDAR, K.N.

2.2.1.2. Zwillingsmißbildungen

1. GRAY, C.M., NIX, H.G., WALLACE, A.J. (420): Thoracopagus twins: prenatal diagnosis. (Thoracopagus : Diagnose vor der Geburt) (1950)

Die Entbindung von miteinander verwachsenen Zwillingen ist eine der seltensten Tätigkeiten in der Geburtshilfe. Es wird über einen Fall berichtet, bei dem die Diagnose "Thoracopagus" durch Röntgenaufnahmen gestellt wurde. Bei der Betrachtung der Bilder fielen folgende Besonderheiten auf:

- a) offensichtlich Zwillinge,
- b) die Köpfe stehen hoch im Fundus,
- c) beide Köpfe stehen gleich hoch,
- e) der Abstand der unteren Hals- und oberen Brustwirbel ist viel zu eng.

Bei der Wiederholungsaufnahme nach einigen Tagen ließ sich keine Veränderung der eventuell zufällig gewesenen Lagebeziehungen erkennen, obwohl der Versuch gemacht wurde, durch äußere manuelle Manipulationen und durch Bewegung der Mutter, die Lage der beiden Feten zueinander zu verändern.

2. MATTHEW, G.D. (718): Thoracopagus. Report of a case diagnosed prior to delivery by x-ray examination. (Thoracopagus. Bericht über einen Fall, vor der Geburt durch Röntgenuntersuchung diagnostiziert) (1956)

Ein Fall von Thoracopagus, diagnostiziert durch die in mehreren Röntgenaufnahmen unveränderte Stellung der Kinder zueinander mit retroflektierter Halswirbelsäule, kompliziert durch Bluthochdruck der Mutter und Hydramnion, wird berichtet.

3. KENT, H.P. (586): The prenatal diagnosis of thoracopagus twins. (Die praenatale Diagnose von Thoracopagen) (1959)

Bei einer Zwillingschwangerschaft wurden verschiedene Röntgenbilder angefertigt. Die anfangs wegen der abnormen Kindslagen gestellte Diagnose wurde in Zweifel gezogen, da sich in weiteren Bildern die Körperachsen der beiden Kinder gegeneinander gedreht hatten, die Kinder also gegeneinander beweglich waren.

4. MACDONALD, G.A. (695): Conjoined twins: pre-natal diagnosis of a case of thoracopagus. (Zusammengewachsene Zwillinge: Praenatale Röntgendiagnose eines Falles von Thoracopagus) (1960)

Wegen des Verdachtes auf Zwillingschwangerschaft wurde bei einer 19-jährigen Primigravida in der 30. Schwangerschaftswoche eine Röntgenuntersuchung durchgeführt.

Die Schädel der Feten standen nicht in gleicher Höhe. Sie waren einander zugewandt, und es fiel bei beiden eine stark gestreckte Halswirbelsäule auf. Bei einer Kontrollaufnahme im Abstand von 7 Wochen war die Lage der beiden Feten zueinander unverändert. Die beiden Thoraces standen näher beieinander als die übrigen Körperteile.

Durch Sectio wurden darauf vom Sternum bis zum Nabel miteinander verwachsene Zwillinge geboren.

5. RUDOLPH, A.J., MICHAELS, J.P., NICHOLS, B.L. (1968): Obstetric management of conjoined twins. (Geburtshilfliches Vorgehen bei miteinander verwachsenen Zwillingen) (1967)

Für das moderne geburtshilfliche Vorgehen bei miteinander verwachsenen Zwillingen ist die pränatale Diagnose äußerst wichtig. Es wird empfohlen, bei jeder Zwillingsschwangerschaft ein Fetogramm anzufertigen, damit von vornherein eine Sectio geplant werden kann.

6. MELIN, J.R. (1967): Intrapartum diagnosis of conjoined twins; report of a case. (Intrapartum Diagnose miteinander verwachsener Zwillinge) (1967)

Fallbericht. Hinweisend auf Thoracopagus sind: Mehrlingsschwangerschaft mit Hydramnion, abnorme Kindslagen und besonders die "Kissing-position" der Zwillinge im Röntgenbild.

7. GUPTA, A.N., WAKHALOO, R.L. (1968): Conjoined twins. A case report with emphasis on antenatal diagnosis. (Zusammengewachsene Zwillinge, Kasuistik mit besonderer Betonung der pränatalen Diagnose) (1968)

Wenn bei einem Röntgenbild die Gesichter der Zwillinge einander zugewandt sind, beide Köpfe im gleichen Niveau stehen, die Brustkörbe einander anzuliegen scheinen und die Wirbelsäulen ungewöhnliche Dorsalflektion aufweisen, muß an eine Zwillingsdoppelmißbildung gedacht werden.

8. SANTOW, G. (1968): Conjoined twins: antenatal diagnosis and obstetrical treatment. (Zusammengewachsene Zwillinge: pränatale Diagnose und Behandlung) (1968)

Es wird ein Fall beschrieben, bei dem röntgenologisch nur Zwillinge diagnostiziert waren. Nachdem vom ersten Kind Kopf und Arme geboren waren, sistierte die Geburt. Jetzt wurde die Diagnose "zusammengewachsene Zwillinge" gestellt und nach Dekapitation der Rest der Thoracopagen durch Sectio entbunden.

Der Verfasser empfiehlt bei Verdachtsfällen mehrere pränatale Röntgenbilder anzufertigen. Nur so kann festgestellt werden, ob sich die Lagebeziehungen der Feten verändern, oder konstant bleiben.

9. LAINÉ, R. (633): Radiographie d'une grossesse gémellaire avec un foetus acardiaque. (Röntgenbild einer Schwangerschaft mit einem Fetus acardius) (1957)

Die Arbeit enthält Röntgenbilder einer Zwillingsschwangerschaft mit einem multipel mißgebildeten Fetus acardius und Röntgenbilder des Feten post partum.

10. LIN, R.-K., PLENK, H. P. (677): Anencephaly in twins. Diagnosed antepartum by roentgen examination. (Anencephalie bei Zwillingen. Pränatale Diagnose mittels Röntgenuntersuchung). (1955)

Der vorliegende Fall soll "der zweite beschriebene Fall von doppelter Anencephalie" sein. Die Diagnosemöglichkeiten vor der Geburt sind gering. Die Verdacht erweckenden klinischen Zeichen sind:

Hydramnion, unsichere fetale Herztöne, abdominale Schmerzen (zurückzuführen auf konvulsionsartige Bewegungen der Feten). Die Röntgenaufnahmen zeigten Defekte an der Schädelbasis (sella turcica) und der Orbita.

11. MELNICK, R. N., GODSICK, W. H. (741): Blighted twin diagnosed by x-ray. (Diagnose eines abgestorbenen Zwillings durch Röntgenuntersuchung) (1958)

Bei einer 19-jährigen Primigravida kam es drei Monate vor dem errechneten Termin zu spontanem Fruchtwasserabgang, der dann wieder sistierte. Der weitere Schwangerschaftsverlauf war normal. Bei der Geburt konnte die eigenartige Form des vorangehenden Teiles keinem kindlichen Körperteil zugeordnet werden. Die Röntgenaufnahme zeigte eine mazerierte Frucht. Nachdem sie zur Seite gedrängt war, konnte das normale Kind geboren werden. Die Diagnose "Zwillingsschwangerschaft mit einem

abgestorbenen Kind" ist sehr schwer, da das intrauterine Absterben eines Kindes bei der Zwillingschwangerschaft meist ohne äußere Anzeichen geschieht. In diesem Fall war die Röntgenaufnahme das einzig mögliche Hilfsmittel.

Weitere Arbeiten:

- 13 D'AGOSTINO, J.V., LEVIN, C.M., WAINERDI, H.R.
- 21 ALEX, R.
- 80 BECKER, F.
- 135 BORDEN, S. et al.
- 157 BROGHAMMER, B.J., WOLF, R.S., GEPPERT, C.H.
- 348 FREZZA, M.
- 435 GRYNSZPAN, A. et al.
- 528 IKONOMOV, G., BALANSKI, M.
- 659 LEÓN, J.
- 660 LEÓN, J., OBIGLIO, J.R.
- 841 OBOLENSKY, W.

2.2.2. Elektrokardiographie

1. SCHÖMIG, G. (1951): Über die Verwendung des pränatalen EKG zur Zwillingsdiagnose und bei Verdacht auf Foetus mortuus sub partu (1953)

Die erste erfolgreiche Darstellung fetaler Herzaktionen eines Foetus in utero gelang 1903 Max KREMER.

Durch neue Geräte ist es jetzt möglich die abgegriffenen Potentiale so zu verstärken, daß der fetale QRS-Komplex Zackengrößen von mehr als zwei Zentimeter Ausschlag erzielt. Das EKG findet Anwendung beim Verdacht auf Zwillingsschwangerschaft und Foetus mortuus sub partu.

Ableitetechnik: 2 Elektroden, eine auf den Fundus Uteri und eine auf die Symphyse; (O-Elektrode am Bein).

Die größten Ausschläge werden erzielt, wenn die Linie durch die beiden Ableitestellen möglichst parallel zu den beiden Herzachsen der Feten geht. So kann durch Drehung der Ableitachse bis zum Maximalausschlag die Lage der Feten bestimmt werden. Sicheres Zwillingsschwangerschaftszeichen ist die Geminusinterferenz in der Ableitung.

Genauere Angaben über die Zahl der untersuchten Patientinnen fehlen. Von einem Fall falsch negativer Diagnose wegen Uterusdauerkontraktion wird berichtet. In einem Fall wurde die Diagnose "Zwillinge" schon in der 25. Schwangerschaftswoche gestellt. Möglichkeiten des EKG in dieser Anordnung:

Zwillingsnachweis, Lagebestimmung, Frequenzbestimmung, (Nachweis von Herzaktionen).

2. WIMMER, R. (1954): Die elektrokardiographische Diagnose der Mehrlingsschwangerschaft (1955)

Technik: Abdominal-EKG in Richtung des größten Uterusdurchmessers.

Diagnose: Typische Doppelfiguren zusammen mit dem mütterlichen QRS-Komplex sind beweisend für das Vorliegen einer Zwillings-

schwangerschaft. Das EKG erlaubt außerdem Schlüsse auf den jeweiligen Reifegrad der Früchte und ihre Lage.

3. NOVOTNY, Ch. A., HASS, W. K., CALLAGAN, D. A. (827): Early diagnosis of multiple pregnancy. Use of the electroencephalograph in prenatal examination. (Über den Gebrauch des Elektroencephalographen im Rahmen der pränatalen Untersuchung. Frühe Diagnose der Mehrlingsschwangerschaft) (1959)

Die Komplikationsrate im Zusammenhang mit der Zwillingschwangerschaft und -geburt ist sehr hoch, eine möglichst frühzeitige Diagnose deshalb wünschenswert. Es wird ein 8-Kanal Enzephalograph verwendet.

18 Ableiteelektroden werden am Abdomen angebracht: Nummer 9 und 10 rechts und links in der Axillarlinie etwa in Höhe des Nabels. Die übrigen bedecken nach Nummern zu vierein geordnet ein quadratisches Feld, es reicht von etwas oberhalb der Symphyse bis etwas unterhalb des Nabels. Daraus ergibt sich eine große Zahl von Ableitemöglichkeiten. Die fetalen QRS-Komplexe sollen nicht beurteilt werden, Sinn der Untersuchung ist ihr Nachweis. Zur Diagnose von Zwillingen gehört:

- a) Das Auftreten zweier voneinander unabhängiger QRS-Komplexe neben dem mütterlichen
- b) Unterschiede der beiden Komplexe in Form und Rhythmus
- c) Unterschiede der Ableitungen entsprechend der Ableitungsrichtung und der Lage der Feten.

Ergebnisse bei insgesamt 321 Untersuchungen von 295 Patientinnen: Die besten Ergebnisse werden in der 20.-27. Schwangerschaftswoche erzielt, in der 28.-35. Woche sind die Ableitungen weniger aussagekräftig. Der Nachweis eines lebenden Feten gelang :

im Zeitraum	11.-40. Schwangerschaftswoche	in 81% der Fälle
"	" 20.-27.	" 90% " "

Die Fehlerquote bei der Diagnose von Mehrlingsschwangerschaften betrug 0%. (21 Zwillingschwangerschaften, 1 röntgenologisch nicht sicher nachzuweisende Drillingschwangerschaft.)

Fehlermöglichkeiten:

- a) Überlagerung von Muskelpotentialen,
- b) mangelnde Mitarbeitsbereitschaft der Patientin
- c) ungenügend entleerte Blase
- d) mütterliche Tachykardie.

Die routinemäßige Anwendung des fetalen EKG sowohl zum Nachweis eines lebenden Feten, als auch zur Mehrlingsdiagnose wird empfohlen.

4. LARKS, S.D. (640): The fetal elektrokardiogram in multiple pregnancy. (Das fetale EKG bei Mehrlings-schwangerschaft) (1959)

Untersucht werden 11 Mehrlingsschwangerschaften (9 mal Zwillinge, 1 mal Drillinge, 1 mal Vierlinge), es wird ein hochempfindlicher Vielkanal-direktschreiber-Oszillograph verwendet.

Methodik:

- a) Elektroden knapp über der Symphyse und über dem Nabel(Standardableitung)
- b) Bei Verdacht auf Querlage Elektroden über dem Nabel und 10 cm über dem os coccygeum, oder über dem Fundus und dem os coccygeum.
- c) Unipolare Ableitung auf dem Fundus, O-Elektrode am Unterschenkel.

Die besten Ergebnisse werden bei Bauchlage der Patientin erzielt. Die beste Zeit ist die 19. bis 21. Schwangerschaftswoche. Das früheste EKG mit dem ein Nachweis von Zwillingen gelang, wurde in der 16. Schwangerschaftswoche geschrieben. Das EKG dient zur Zwillingsdiagnostik und Lagebestimmung. Abbildungen über verschiedene EKG-Aufzeichnungen.

Vom gleichen Verfasser und Mitarbeitern gibt es eine spätere Arbeit: (641) (1968) Quantitative Studien in der fetalen Elektrokardiographie; Unterschiede in der Verteilung der Grundgrößen bei Zwillingen und Feten verschiedenen Geschlechts.

Hier wird aber nicht die Möglichkeit der Zwillingsdiagnose beschrieben, sondern quantitative Unterschiede, die sich in

den einzelnen Elektrokardiogrammen feststellen lassen, etwa die kleineren Amplituden bei Zwillingen, oder die höhere Pulsfrequenz und Unterschiede bei weiblichen und männlichen Feten im EKG.

5. KAPRALOVA, R.S. (570): Die Bedeutung der Elektrokardiographie des intrauterinen Feten für die frühe Diagnose einer Mehrlingsschwangerschaft (1965)

Nach statistischen Angaben sind nur 32,9% der Fälle von Mehrlingsschwangerschaft vor der Geburt diagnostiziert. Zur Untersuchung wird ein 8-Kanal Elektroenzephalograph verwendet.

106 Verdachtsfälle	130 EKG-Untersuchungen
in 60,4% der Fälle Diagnose durch klinische Befunde,	
" 81,1% " " " " " EKG	.

Werden klinische und EKG-Befunde zusammen verwertet, ergibt sich eine richtige Diagnose in 97,3% der Fälle. Die beste Zeit zur EKG-Diagnose ist die 19. bis 30. Schwangerschaftswoche und das Ende der Schwangerschaft. Eine Lagebestimmung ist mit Hilfe des EKG möglich.

Fehlermöglichkeiten: Hydramnion, Hydrops universalis, Adipositas, Bauchwandödem, Tachykardie der Schwangeren.

6. KOMÁROMY, B., LAMPE, L. (616): Die Bedeutung und die Möglichkeiten der frühzeitigen Erkennung einer Zwillingsschwangerschaft. (1969)

Zur Diagnosestellung werden verwendet:

Elektrokardiogramm mit

- a) Bauchwandableitungen in mehreren Richtungen
- b) Abdominosacrale Ableitung

Phonokardiogramm (in unklaren Fällen)

Zwei empfindliche Mikrophone werden auf die Bauchwand aufgesetzt.

Im Zeitraum vom 1.5.1965 bis 31.1.1968 werden 150 Schwangere untersucht. 298 EKG- und PKG-untersuchungen werden an zwei Terminen in einwöchigem Abstand ausgeführt. Die Mütter mit

diagnostizierten Mehrlingsschwangerschaften werden stationär aufgenommen.

Die Möglichkeiten des fetalen EKG:

- a) Zwillingsdiagnose (mütterliche EKG-Zacken und der ORS-Komplex zweier Feten sind beweisend)
- b) Lagebestimmung der Feten; (die Herzachsen werden mit der mütterlichen verglichen, Diskordanz der QRS-Komplexe als Zeichen entgegengesetzter Lage, bei identischer Lage der Feten immer wieder auffallend große Zacken, als Zeichen der Superponierung.)

Das Phonokardiogramm wird als gute Ergänzung angesehen, Voraussetzung sind bereits hörbare Herztöne.

Ergebnisse:

21 Fälle durch EKG nachgewiesen,

7 " " PKG " (erster Untersuchungstermin)

2 falsch negative Ergebnisse, (die Patientinnen sind allerdings nur zu einem Untersuchungstermin erschienen).

Die stationär aufgenommenen Fälle (30) werden mit 75 Fällen verglichen, bei denen die Diagnose Zwillinge erst sub partu gestellt wurde. Ergebnisse:

Zahl	durchschnittl. Geburtsgewicht	Frühgeburtenhäufig- keit		
30	2524 gr	5	=	16,6%
75	1981 gr	49	=	65,3%

Gegenwärtig ist das fetale EKG das beste diagnostische Hilfsmittel zur Frühdiagnose von Zwillingen. Die Diagnose kann schon vor der 18.-20. Schwangerschaftswoche erfolgen und die Untersuchung wegen ihrer Ungefährlichkeit beliebig oft wiederholt werden. Fehler können in der 28. bis 31. Schwangerschaftswoche durch isolierende Vernix caseosa auftreten.

7. WOLKE, Z. (1186): Die bisherigen Erfahrungen mit der indirekten fetalen Elektrokardiographie an der Universitäts-Frauenklinik Berlin (1970)

Verdacht auf Mehrlingsschwangerschaft ist nur ein Gesichtspunkt

der Untersuchung.

Technik: 8-Kanal-Elektroenzephalograph, indirekte Ableitethode mit entweder 4 Elektroden an den Seitenkanten des Uterus, oder in Form eines Rhombus an den Seitenkanten, dem Fundus und der Symphyse. Die größten Ausschläge erreicht man dort, wo die bipolare Ableitung parallel der Längsachse des Feten liegt.

Es werden 230 Patientinnen untersucht. In 13 Fällen (5,6%) kann keine klare Aussage gemacht werden. Keine Angaben über die Zahl der wegen Verdachts auf Mehrlingsschwangerschaft untersuchten Patientinnen und die Ergebnisse.

8. MOESTRUP, J.K. (774): Foetale Elektrokardiographie zur Darstellung der Zwillingschwangerschaft (1970)

Zum Nachweis der Zwillingschwangerschaft wird die abdominale Ableitungstechnik verwendet. 177 Verdachtsfälle werden untersucht. Ergebnisse:

57 werden als Zwillingschwangerschaft richtig erkannt (Bestätigung bei der Geburt)

6 falsch negativ (in einem Fall intrauterin abgestorbener Zwillings)

0 falsch positiv.

Genauigkeit der Untersuchung 90,4% ; die besten Ergebnisse werden in der 20.-27. und ab der 32. Schwangerschaftswoche erzielt.

9. ORGAN, L.W. (849): The fetal electrocardiogram in a case of conjoined twins. (Das fetale EKG in einem Fall von zusammengewachsenen Zwillingen) (1967)

In der 32. Woche wurde bei einer 24-jährigen Schwangeren röntgenologisch eine Zwillingschwangerschaft diagnostiziert. Der Befund stand aber im Gegensatz zum Auskultationsbefund (nur ein Herzton hörbar).

Im abdominalen EKG fand sich ein biphasischer ventrikulärer Komplex mit einer Dauer von 0,08 sek (Normalwert für das Neugeborene 0,065 sek). Wegen des biphasischen, breiten Komplexes

wurde die synchrone Aktion zweier miteinander verbundener Herzen angenommen. Die Form des EKG sprach gegen die Annahme, daß ein Zwilling abgestorben sei. Durch Wiederholung wurden technische Fehler ausgeschlossen. Bei der Sectio wurden nicht lebensfähige Thoracopagen geboren. Die Obduktion ergab, daß die Vorhöfe beider Herzen miteinander verwachsen waren und wahrscheinlich ein gemeinsamer Sinusknoten vorlag.

10. BOLTE, A. (133): Die elektrokardiographische Diagnose der Zwillingsschwangerschaft (1964)

Möglichkeiten und Grenzen der fetalen Elektrokardiographie:

Zwillinge sind nachgewiesen, wenn zwei verschiedene Fetalzacken-rhythmen auftreten.

Ableitetechnik: Abdominale Ableitung mit gleichzeitiger Erfassung der drei Raumebenen durch Registrierung der 8 Standardableitungen mit 8-Kanal-EEG-gerät.

Auswertung: Frequenz, Rhythmus, Amplitude, Ausschlagsrichtung des Hauptvektors und der fetalen Herzaktionspotentiale.

Grenzen: Diagnose nicht vor dem 5. Schwangerschaftsmonat, der Uterusfundus muß über der Symphyse stehen. Schwierigkeiten im 8. und 9. Schwangerschaftsmonat durch sehr kleine Zacken.

Material: Im Zeitraum von 1959-1963 werden 3114 schwangere Frauen mit 7369 EKG-ableitungen untersucht. In 284 Fällen war die Frage nach Zwillingsschwangerschaft gestellt.

Ergebnis:								Summe
Mens	:	X	IX	VIII	VII	VI	V	
Häufigkeit der Frage nach Zwillingsschwangers.	:	42	85	101	29	21	6	284
Davon durch EKG gesichert	:	36	12	3	7	2	1	61
Fehl Diagnosen	:	1	5	8	-	-	-	14
Diagnose ohne vorh. Verdacht	:	40	15	6	5	7	5	88

11. BALTZER, J., HICKL, E. J., HOFFMANN, W. (61) : Fetales EKG
bei Zwillingen unterschiedlicher Entwick-
lung (1972)

Mitteilung über zwei Zwillingsschwangerschaften, bei denen die fortlaufende Schreibung des fetalen EKG im letzten Schwangerschaftsdrittel Hinweise auf eine intrauterine Gefährdung des einen Zwillings gab, während der klinische Befund, die Ultraschalluntersuchung, die Amnioskopie und die Bestimmung des Gesamtöstrogens im 24-Stundenurin keinen auffälligen Befund erbrachten.

Methode: Das fetale EKG wurde in 8 verschiedenen Standardableitungen mit einem 8-Kanal EEG-Gerät registriert, in der dorsoabdominalen Ableitetechnik nach BOLTE.

Fall 1 : Es fielen gleichbleibend unterschiedliche EKG-Potentiale der beiden Zwillinge auf. Bei der Entbindung war ein Kind reif, eutroph, das andere schwer pädatroph.

Fall 2 : Ähnliche Unterschiede in den EKG-Ableitungen wie in Fall 1, gleiche Verhältnisse bei der Geburt.

Bei einer normalen Zwillingsschwangerschaft sind beide Potentiale fast gleich, bei paralleler Lage der Zwillinge in der gleichen Ableitung, bei Lageunterschieden die jeweils zu erreichenden Maximalpotentiale in verschiedenen Ableitungen. Potentiale im EKG von über $40 \mu V$ sind gehäuft bei Übertragungen oder pädatrophischen Kindern. Potentiale unter $40 \mu V$ sprechen für reifeutrophe Kinder.

"Die fortlaufende Kontrolle des pränatalen fetalen EKG bei Zwillingsschwangerschaften ist nach diesen Untersuchungen angezeigt. Die Gefährdung eines Fetus kann auf diese Weise u.U. früher erkannt werden. Außerdem kann die Auswertung des pränatalen fetalen EKG ein zusätzliches Kriterium zur Sectio-indikation darstellen."

2.2.3. Phonokardiographie

1. PALMRICH, A.H. (866): Ein sicherer Nachweis lebender Zwillinge (1953)

Zwei hochempfindliche Mikrophone (am Abdomen aufgelegt) und ein Lautsprecher werden verwendet.

Zur Diagnostik: Geben beide Mikrophone den gleichen Rhythmus ohne zeitliche Verschiebung wieder, handelt es sich um eine Einlingsschwangerschaft. Ist ein Frequenzunterschied und zeitliche Verschiebung der Herzaktionen festzustellen, handelt es sich um Zwillinge.

Zur Durchführung: Die Herztöne werden zuerst getrennt (Frequenzunterschied wird deutlich) und dann gemeinsam dargestellt. Es können Tonbandaufnahmen aber auch Phonokardiogramme hergestellt werden.

2. VALENTI, G.V., FACCI, M. (1134): Ricerche fonocardiografiche sull'utero gravido : c) gravidanza gemellare. (Phonokardiographische Untersuchungen am graviden Uterus : c) Zwillingschwangerschaft) (1959)

Die Methode der Phonokardiographie bei Zwillingen ist im Prinzip gleich der bei Einlingen, nur müssen zwei Mikrophone und zur Registrierung ein Zweikanalschreiber verwendet werden. Bereits vom V. (in Ausnahmefällen auch vom IV.) Schwangerschaftsmonat an lassen sich die fetalen Herztöne registrieren. Zur Zwillingsdiagnose gehören:

- a) verschiedene Frequenzen der beiden Registrierungen,
- b) verschiedene Form der beiden zu den jeweiligen Herzaktionen der beiden Feten gehörenden Komplexe,
- c) meistens gleiche Schwingungsbreite.

Eine Lagediagnostik ist durch das Aufsuchen der Stellen maximaler Lautstärke möglich.

2.2.4. Ultraschalluntersuchung

1. SUNDÉN, B. (1934): Ultrasound in the diagnosis of twins and hydramnios. (Ultraschall zur Diagnose von Zwillingen und Hydramnion) (1965)

Die Ultraschall-diagnostik ist für Mutter und Kind völlig ungefährlich.

Ergebnisse der Untersuchung von 101 Patientinnen:

45 Zwillingsschwangerschaften wurden richtig erkannt,

1 Zwillingsschwangerschaft falsch negativ,

0 Zwillingsschwangerschaften falsch positiv.

Alle Fälle von Hydramnion wurden richtig erkannt,

17 Verdachtsfälle,

6 Fälle von Hydramnion.

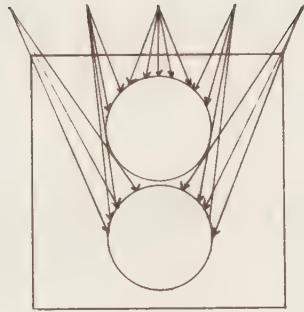
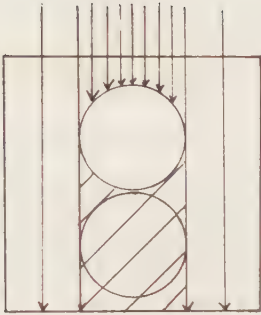
Die Untersuchungen wurden ab der 28. Schwangerschaftswoche durchgeführt. (Fehlerquote bei Zwillingsdiagnose 2,2%)

2. ROTTE, K. (1965): Zwillingsdiagnostik mittels Ultraschall-echolaminographie (1970)

Die Möglichkeiten und Grenzen des Ultraschallverfahrens bei der Diagnose von Mehrlingsschwangerschaften werden mit Untersuchungen an einem Phantom dargestellt, die physikalischen Grundlagen und die Verfahrenstechnik besprochen.

Anhand von Abbildungen des Phantoms und entsprechender Bilder der Untersuchungsergebnisse wird gezeigt, daß auch in ungünstiger Lage der kindlichen Schädel zueinander und zur Prüfrichtung des Gerätes eine Wiedergabe der Verhältnisse möglich ist.

Der Prüfkopf des Gerätes darf nicht unter Beibehaltung einer Schallrichtung über das zu prüfende Gebilde verschoben werden, sondern durch Kippbewegungen soll immer eine ganze Winkelfläche ausgetastet werden. (Abbild.) Da immer nur eine Schnittebene untersucht werden kann, müssen bei der Untersuchung am Patienten zum Ausschluß einer Mehrlingsschwangerschaft



immer mehrere Ebenen untersucht werden. (z.B. longitudinal, horizontal und diagonal)

Eine Ausmessung der dargestellten Gebilde ist ebenfalls möglich.

3. ZACUTTI, A., BRUGNOLI, C.A., BISO, G. (1207): Aspetti ultrasonografici della gemellarità e del polydramnios. (Ultrasonographische Aspekte von Zwillingschwangerschaft und Polyhydramnion) (1973)

Die Röntgenographie birgt zu große Gefahren für Mutter und Kind, vor allem bei häufiger Wiederholung. Deshalb muß besonderer Wert auf die Verbreitung der Anwendung der Ultraschalltechnik gelegt werden, zumal die Untersuchungsergebnisse sehr gut sind und der Uterus mit seinen, verschiedenen Medien zugehörigen Inhalten ein ideales Untersuchungsfeld für dieses Verfahren darstellt.

30 Ultrasonogramme sind abgebildet, die frühesten aus der 11. und 12. Schwangerschaftswoche. Deutlich erkennbar sind vor allem Schädel- und Rumpfstrukturen der Kinder, die Diagnose "Zwillinge" ist ohne weiters möglich. Beim Polyhydramnion

sind die Abstände zwischen Bauchdecken und kindlichen Strukturen (liegende Patientin, senkrechte Schallrichtung) größer als bei normalen Schwangerschaften.

Die Auswertung der Ultrasonogramme ist exakt und bedarf keiner besonderen Interpretation.

4. CAMPBELL, S., DEWHURST, C.J. (184): Quintuplet pregnancy diagnosed and assessed by ultrasonic compound scanning. (Fünflingsschwangerschaft durch Ultraschalluntersuchung diagnostiziert und beurteilt.) (1970)

Bericht über die Diagnose einer Fünflingsschwangerschaft sieben Wochen nach der, wegen einer anovulatorischen Infertilität mit Clomiphen und Choriogonadotropinen induzierten Ovulation. Spätere Untersuchungen bestätigten dieses Ergebnis.

In der frühen Schwangerschaft kann die Diagnose einer Mehrlingsschwangerschaft nur mit dem B-Ultrasonogramm (zeichnet die Umrisse der Medienübergänge auf) gestellt werden; und zwar zwischen der 5.-10. Woche durch Identifizierung der Fruchtblasen, später ab der 14. Woche durch Darstellung der Schädelumrisse, dazwischen, 11.-13. Woche, kann eine Mehrlingschwangerschaft nur unsicher nachgewiesen werden.

Weitere Arbeit:

DONALD, I., ABDULLA, U.: Diagnose of twin pregnancy at 8 weeks menstrual age by ultrasonic compound scanning
Brit.J.Radiol. 40 (1967) 604

2.2.5. Chemische und physikalische Veränderungen des mütterlichen Organismus

1. BRODY, H., HOROWITZ, E.A. (151): Gonadotropin in spinal fluid in a case of twin pregnancy. (Gonadotropin in der Rückenmarksflüssigkeit bei Zwillingschwangerschaft) (1950)

Fallbericht: Eine rasche Vergrößerung der Gebärmutter, Gebärmutterblutung, starke Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen und Anämie gaben Anlaß zum Verdacht auf Blasenmole oder Mehrlingsschwangerschaft mit Hydramnion.

Nach Literaturangaben liegt beim Nachweis von Gonadotropin im Liquor cerebrospinalis eine Blasenmole oder ein Chorionepitheliom vor. Der Test war positiv.

Nachfolgende Röntgenaufnahmen zeigten eine Zwillingschwangerschaft. Der weitere Verlauf wird beschrieben.

2. MILLER, Z.B., NAOR, E., MILKOVICH, L., SCHMIDT, W.M. (758): Serum levels of cystine aminopeptidase, leucine aminopeptidase, and alkaline phosphatase in single and in twin pregnancies. (Serumspiegel von Cystin-Aminopeptidase, Leucin-Aminopeptidase und alkalischer Phosphatase bei Einlings- und Mehrlingsschwangerschaften) (1964)

Die Aktivitätsunterschiede folgender Enzyme werden untersucht:

Enzym	Substrat
a) Cystinaminopeptidase	L-Cystin-di- β -naphthylamid
b) Leucinaminopeptidase	L-Leucin - β -naphthylamid
c) alkalische Phosphatase	Dinatrium-p-nitrophenylphosphat

50 Schwangere mit Einlings- oder Mehrlingsschwangerschaft werden untersucht.

	a)	b)	c)
Einlingsschwangerschaft	16,39E	4,39E	2,18E
Mehrlingsschwangerschaft	29,76E	6,83E	2,58E

(1E ist die Menge Enzym in einem Liter, die 1mMol Substrat in einer Stunde umsetzt)

Die Unterschiede in a) und b) sind statistisch signifikant. Auf die Möglichkeit der Cystin-Aminopeptidase-Aktivitätsbestimmung als biochemischen Test auf Mehrlingsschwangerschaft wird hingewiesen.

3. HALPIN, T.F. (454): Human chorionic gonadotropin titers in twin pregnancies. (die HCG-Titer bei Zwillingschwangerschaften) (1970)

Ein Beitrag zu dem Problem: liegt eine Blasenmole vor, oder handelt es sich um eine Zwillingschwangerschaft?

Hoher Gonadotropintiter im Harn, schnell wachsender Uterus, vaginale Blutungen, fehlende Herztöne lassen auf eine Blasenmole schließen.

Es wird über eine Schwangerschaft mit einem Titer von 3.686.400 i.E. im 24-Stunden-Harn berichtet. (13. Schwangerschaftswoche) Es handelte sich aber nicht um eine Blasenmole, sondern um eine Zwillingschwangerschaft.

Eine intakte Zwillingschwangerschaft kann einen hohen Gonadotropintiter haben. Es wird deshalb geraten, vor Ausräumung einer, wegen hohen Gonadotropintiters auf Blasenmole verdächtigen Schwangerschaft, ein Amniogramm zum Ausschluß einer Zwillingschwangerschaft anzufertigen.

4. DUNCAN, S.L.B., GINSBURG, J. (292): Peripheral circulation in multiple pregnancy. (Die periphere Zirkulation bei Mehrlingsschwangerschaft) (1968)

Bei 14 Frauen (12 Zwillings-, 2 Drillingschwangerschaften) wurde im letzten Drittel der Schwangerschaft die periphere Zirkulation durch Venenverschluß-Plethysmographie, Blutdruck- und Pulsbestimmung gemessen. Sie lag bei den Drillingschwangerschaften am höchsten, bei Zwillings- höher als bei Einlingschwangerschaften. Eine statistische Signifikanz bestand nicht.

Weitere Arbeiten

592 KIIIO, S.K., MACKAY, E.V.

923 RAWLINGS, W.J., KRIEGER, V.I.

2.3. ZWILLINGSFREQUENZ, BEEINFLUSSENDE FAKTOREN

Die Frequenz eineiiger Zwillinge ist nur geringen Schwankungen unterworfen, so daß man sie als praktisch konstant ansehen kann (etwa 1/1000 Geburten). Dagegen ist die Rate zweieiiger Zwillinge deutlichen Schwankungen unterworfen.

So gibt es Unterschiede zwischen den verschiedenen Rassen, im Lauf der Zeit und in verschiedenen Gebieten, sogar innerhalb eines Landes.

Erbgänge werden diskutiert, wobei der väterliche und mütterliche Einfluß auf die Entstehung von Zwillingen anhand von Stammbäumen beschrieben wird. Der Mechanismus der Einflußnahme väterlicherseits bleibt aber ungeklärt, wogegen bei mütterlicher Vererbung eventuell die Vererbung der Neigung zu polyovariellen Zyklen oder von höheren Gonadotropinspiegeln im Blut eine Rolle spielen könnten. Außerdem lassen sich physiologisch chemische Vorgänge mit Polyovulationen in Verbindung bringen.

Schließlich werden noch Phänomene beschrieben, wie etwa die hohe Zwillingsrate lediger Mütter oder der Einfluß der Dauer der Sonneneinstrahlung auf die Zwillingsrate.

Zu diesen Problemen enthält das Literaturverzeichnis 90 Beiträge.

2.3.1. Zeitliche und regionale Unterschiede

1. ELWOOD, J.M. (309): Decline in dizygotic twinning. (Absinken der zweieiigen Zwillingsrate) (1973)

Seit etwa 1929 zeigt sich ein deutlicher Fall der zweieiigen Zwillingsrate, der nicht durch Veränderungen der Altersstruktur der Mütter oder ihre geringere Geburtenzahl zu begründen ist. Dieser Rückgang betrifft die USA, Australien, New Zealand und die europäischen Staaten. Eine Ausnahme bildet Finnland.

Diese Schwankungen können Anlaß zu Überlegungen über die Entstehung von Zwillingen sein. Ein Ansteigen der Zwillingsrate nach dem Absetzen von oralen Contraceptiva läßt sich nicht nachweisen.

2. JAMES, W.H. (543): Secular changes in dizygotic twinning rates. (Änderungen der Raten zweieiiger Zwillinge im Laufe der Zeit) (1972)

Zusammenfassung früherer Arbeiten anderer Verfasser, graphische Darstellung der Geburtsstatistiken von Belgien, Dänemark, England, Wales, Holland, Italien, Norwegen, Spanien, Portugal, der Schweiz und Schweden, USA, Japan, Australien und Neuseeland.

Dort überall läßt sich ein plötzlich einsetzender, zeitlich oft übereinstimmender Abfall der Zwillingsrate feststellen. MacGILLIVRAY (1970) berichtet über eine 1958 beginnende Abnahme der dizygoten Zwillingsrate in Schottland. In Übereinstimmung mit anderen Ländern läßt sich feststellen:

- a) der Abfall der Zwillingsrate ist bei den älteren Multiparae kleiner als bei den jüngeren,
- b) ist bei den älteren Erstgebärenden größer als bei den jüngeren,
- c) betrifft sowohl Primi- als auch Multigravidae.

Empfängnisverhütung scheidet nach diesen Ergebnissen als alleinige Ursache für den Rückgang aus. Es werden eher umweltbedingte als natürliche Ursachen angenommen, orale Contraceptiva waren schon lange vor dem plötzlichen Abfall der Zwillingsrate weit verbreitet. Näherliegend sind chemische Nahrungsmittelzusätze wie z.B. das in der Viehzucht verwendete Wachstumshormon Stilboestrol oder Insektizide.

3. JAMES, W.H. (544): Decline in dizygotic twinning. (Absinken der zweieiigen Zwillingsrate) (1973)

Eine objektive Beurteilung des Fallens oder Steigens der Zwillingsrate ist schwierig. Soweit bekannt, wird nur in Italien bei Zwillingsstatistiken die Geschlechtskombination der Zwillinge und Alter und Geburtenzahl der Mütter berücksichtigt. Dort zeigt sich, daß der Rückgang der Zwillingsrate nicht nur auf veränderte Lebensgewohnheiten zurückzuführen ist.

Unter Bezug auf ELWOOD, J.M. wird die Zwillingsrate in den USA bis 1968 betrachtet. Die Zwillingsrate der weißen Bevölkerung nimmt in diesem Jahr wieder zu, die der schwarzen weiterhin ab.

Für Finnland ist ebenfalls ein Absinken der Zwillingsrate festzustellen. 1952-69 von 16,1/1000 auf 11,8/1000 Lebendgeburten.

(Widerspruch zu ERIKSSON, A.W., Lancet 2(1964)1298-1299)

Ein anderer Gesichtspunkt der Arbeit ist die Zwillingsverteilung zwischen Juden und Nichtjuden in Israel.

Juden : 11,1/1000(1952), 12,1/1000(1957), 9,9/1000(1971)

Nichtjuden : 10,4/1000(1961), 13,0/1000(1971)

Als mögliche Ursachen werden angeführt:

Unterschiede in den Lebensgewohnheiten, sowie Ernährung und Lebensstil.

4. JEANNERET, O., MacMAHON, B. (549): Secular changes in rates of multiple births in the United States.
(Schwankungen der Mehrlingsgeburtenrate der Vereinigten Staaten im Laufe des Jahrhunderts)
(1962)

Statistische Daten der Jahre 1920-1950 über Zwillings- und Mehrlingsgeburten der weißen Bevölkerung der USA. Die Zwillingsrate nahm in diesem Zeitraum um etwa 10% ab und liegt 1950 bei etwas unter 1%.

Deutlich ist die Abnahme von 1936 (11,25/1000) bis 1943 (9,90/1000). 1946 fällt ein einjähriger Gipfel auf (11,05/1000), der nur teilweise damit erklärt werden kann, daß nach der kriegsbedingten Trennung der Paare wegen der kürzeren Schwangerschaftsdauer mehr Zwillingsgeburten noch in dieses Jahr fallen.

Der Rückgang der Mehrlingsgeburten ist noch deutlicher :
(1920 1,1/10000 , 1958 0,8/10000)

Für den nachweisbaren Rückgang der zweieiigen Zwillings- und Mehrlingsrate kann keine Ursache gefunden werden.

5. HOOGENDOORN, D. (507): Das Abnehmen der Häufigkeit der Mehrlingsgeburten (1973)

Erfast sind Daten der Niederlande von 1900 bis 1971.

Seit 1958 deutlicher Rückgang der zweieiigen Zwillingsgeburten :
bis 1958 ungefähr 12,5/1000 Geburten
1972 noch 10,2/1000 "

die Rate eineiiger Zwillinge bleibt konstant.

Mit einem Diagramm wird gezeigt, daß dieser Rückgang nicht allein auf das niedrigere Geburtsalter der Mütter und ihre geringere Geburtenzahl zurückzuführen ist. Die Kurve der nicht standardisierten Zahlen und die, bei der Alter und Geburtenzahl der Mütter berücksichtigt ist, weichen zunehmend voneinander ab. Das besagt, daß die dem Alter und der Geburtenzahl der Mütter entsprechend zu erwartende Zahl von Zwillingen deutlich unterschritten wird.

6. ONYSKOWOVÁ, Z., DOLEZAL, A. (848): Über die Frequenz von Mehrlingsgeburten aus einer Zusammenstellung von 240.025 Geburten. (1967)

Vorkriegsperiode	(1929-38)	1:83	(1,2 %)
Während des Krieges	(1939-47)	1:86	(1,16%)
Nachkriegszeit	(1948-62)	1:93	(1,08%)

Die Drillingsfrequenz bleibt praktisch unbeeinflusst.

7. IKONOMOV, G.K. (524): Demographie der Mehrlingsschwangerschaft (1965)

19.545 Geburten der UFK Sofia,

von 1954-1962 sinkt die Zwillingsrate von 1,5 auf 1%.

Als Ursache wird der allgemeine Geburtenrückgang angesehen.

8. NYLANDER, P.P.S. (834): Ethnic differences in twinning rates in Nigeria. (Stammesunterschiede in der Zwillingsrate in Nigeria) (1971)

Aufteilung des Landes in vier Regionen : Westen, Mittelwesten, Osten und Norden. Nur der Westen entspricht der Stammesgrenze eines einzigen Volksstammes, Yoruba, die anderen Regionen beheimaten mehrere Stämme.

Untersuchungszeitraum März 1967 - Juni 1969. Die Daten zweier Kliniken sind zusammengefaßt, die Mütter nach ihrer Herkunft den vier Regionen zugeteilt.

Ergebnisse: Rate/1000

Rate/1000 nach Alter und
Geburtenzahl standardis.

Westen	54,2	58,2
Mittelwesten	33,4	36,0
Osten	41,7	49,7
Norden	19,4	11,7

Ähnliche Zahlen ergeben sich auch für Mütter, die sich bereits vor der 26. Schwangerschaftswoche in einem der zwei Häuser zur Entbindung angemeldet hatten, also nicht wegen

zu erwartender Zwillingsgeburt eingewiesen worden waren.

	Rate/1000
Westen	44,7
Mittelwesten	30,6
Osten	45,1
Norden	20,8

9. GUTTMACHER, A.F. (439): The incidence of multiple births in man and some of the other unipara. (Die Häufigkeit von Mehrlingsgeburten beim Menschen und einigen anderen Uniparen) (1953)

Statistisches Material der USA der Jahre 1928-49 (57 Mio Geburten), Zwillingsfrequenz im Durchschnitt 1,108%.

Frequenzunterschiede bei den einzelnen Rassen:

Höchste Rate bei den Negern,
niedrigste bei den Mongolen,
der Wert der Kaukasier liegt dazwischen.

Ein progressives Absinken der Zwillingsrate von 1,17% auf 1,05% ist festzustellen.

10. SCRAGG, R.F.R., WALSH, R.J. (994): A high incidence of multiple births in one area of New Britain. (Eine hohe Zwillingsrate in einem Gebiet von New Britain) (1970)

Die Zwillingsrate beträgt 3,2% aller Geburten, etwa die dreifache Häufigkeit im Vergleich zu anderen Teilen der New Guinea Islands.

Betroffen ist nur die Rate zweieiiger Zwillinge. Eine Geburtenkontrolle wird dort nicht durchgeführt.

14% der Zwillingsmütter hatten wiederholt Zwillinge.

Die Arbeit : Zwillingshäufigkeit in einem Gebiet New Britains (995) der gleichen Verfasser bezieht sich auf die gleichen Tatsachen.

11. MODAN, B., KALLNER, H., MODAN, M., NEMSER, L. (772): Differential twinning in Israeli major ethnic groups. (Unterschiede der Zwillingshäufigkeit bei den größeren Volksgruppen Israels) (1968)

Untersuchungszeitraum 1961-1964.

Die Mütter europäischer und amerikanischer Abstammung werden als "occidental group" zusammengefaßt und ihre Zwillingsrate mit Müttern afrikanischer und asiatischer Abstammung "oriental group" verglichen.

Untersuchungsmaterial sind 1769 Zwillingsgeburten.

Die Durchschnittliche Zwillingsrate der oriental group lag bei $8,4/1000$ Lebendgeburten und hatte ihr Maximum in der Altersgruppe der 35-39 jährigen Mütter mit $12,3/1000$. Bei den 40-44 jährigen Müttern lag die Zwillingsrate bei nur mehr $2,1/1000$.

Die durchschnittliche Zwillingsrate der oriental group lag bei $10,4/1000$ Lebendgeburten, wobei in dieser Gruppe das Maximum bei den 40-44 jährigen Müttern mit $16,4/1000$ lag.

(Ein ähnliches Ansteigen der Zwillingsrate noch nach dem 40. Lebensjahr findet sich in gleicher Form bei den Schwarzen in USA.)

Die unterschiedlichen Zwillingsraten beider Gruppen werden allein durch Unterschiede bei den zweieiigen Zwillingen hervorgerufen, bei den eineiigen Zwillingen ergeben sich nur geringe Differenzen.

Weitere Arbeiten:

- | | |
|---|------------------------|
| 136 - BORGHERO, L. et al. | 832 - NYLANDER, P.P.S. |
| 166 - BULMER, M.G. | 835 - NYLANDER, P.P.S. |
| 169 - BULMER, M.G. | 1204 - Yew CHUN, F. |
| 235 - COX, M.L. | |
| 308 - ELWOOD, J.L. | |
| 313 - ENNIS, C. | |
| 327 - IKONOMOV, G. | |
| 608 - KNOX, G., MORLEY, D.G. | |
| 675 - LILIENTFELD, A.M., PASAMANICK, B. | |
| 728 - McARTHUR, N.R. | |

2.3.2.

Erbfaktoren

1. BHADRAKOM, Ch., USAJINDAWATNA, Ch., TOONGSUWAN, S. (1972):
 Hereditary multiple twinning, a case report.
 (Erblich bedingtes, gehäuftes Auftreten von
 Zwillingen) (1972)

Bericht über eine Familie mit gehäuften Zwillingen über drei Generationen. (Thailand)

Eltern: neun Kinder, darunter ein ungleichgeschlechtiges
 Zwillingspaar.

Sohn: acht Kinder, keine Zwillinge.

Davon hat ein verheirateter Sohn ein Zwillingspaar und eine Tochter. (In der Familie der Frau keine Zwillingenanamnese)

Tochter: sieben Schwangerschaften, ein gleich- und ein
 ungleichgeschlechtiges Zwillingspaar.

Tochter: neun Schwangerschaften mit fünf (vier ungleich-
 ein gleichgeschlechtiges) Zwillingspaaren.

Dieser Fall soll zeigen, daß der genetische Faktor eine wichtige Rolle bei der Entstehung dizygoter Zwillinge spielt und sowohl vom weiblichen, als auch vom männlichen Genotyp übertragen wird. " Wie allerdings durch die väterliche genetische Disposition zu Zwillingen bei der Frau eine Polyovulation ausgelöst werden soll ist unklar."

2. OETTLE, A.G. (1953): A family tree with a review of the inheritance of twinning and the paternal mechanisms. (Der väterliche Einfluß bei Zwillingse Geburten. Ein Familienstammbaum mit einer Übersicht über die Vererbung der Neigung zu Zwillingsschwangerschaften und den väterlichen Einfluß.) (1953)

Familienstammbaum:

männlicher monozygoter Zwilling, verheiratet, hat:

zwei dizygote männliche Zwillingspaare und zwei

Einzelkinder (Töchter)

Zwei der männlichen Zwillinge sind verheiratet, (1. Paar)
 einer hat zwei dizygote männliche Zwillingspaare
 und ein Drillingspaar (2 männl. 1 weibl. Kind)
 der andere hat ein ungleichgeschlechtiges Zwillingspaar.
 eine verheiratete Tochter und ein verheirateter
 Zwilling (2. Paar) haben je ein Kind.

Fünf männliche Kinder der dritten Generation
 starben unverheiratet, die anderen sind bis
 auf eine Tochter (kinderlos) ledig.

Gegen die Zufälligkeit einer solchen Häufung von Zwillingsgelburten spricht die Wahrscheinlichkeit von $1 : 2,78 \times 10^{13}$.

Die Vererbung ist auf die väterliche Seite beschränkt.

Sechs Fälle aus der Literatur (der Jahre 1895, 1919, 1920, 1923, 1928, 1939), die eine väterliche Vererbung der Zwillingse Entstehung beschreiben, werden angeführt.

Bei monozygoten Zwillingen ist die Vererbung nicht sicher, oft kommen in einem Stammbaum aber beide Zwillingstypen gehäuft vor. Der Nachweis der Vererbungsart wird kompliziert durch:

- das begrenzte Durchsetzvermögen der Veranlagung,
- die mögliche Begrenzung des Durchsetzvermögens auf ein Geschlecht, trotz Vorkommens des Gens in beiden,
- die mögliche multifaktorielle Vererbung.

Bei völliger Geschlechtsgebundenheit liegt das Gen auf dem nicht homologen Teil des X- oder Y-Chromosoms, bei teilweiser Geschlechtsgebundenheit auf dem homologen Teil und tendiert zum crossing over von einem Geschlechtschromosom zum anderen.

Möglichkeiten väterlicher Zwillingeinduktion:

- Vererbung der Fähigkeit Polarkörperchen zu befruchten,
- besonders lang erhaltene Befruchtungsfähigkeit des Samens,
- kein Letalfaktor. (Es wird angenommen, daß viele befruchtete Eier durch Letalfaktoren des Spermiums an der Implantation gehindert werden.)

Insgesamt scheint es einen Einfluß seitens des Vaters auf die Zwillingsentstehung zu geben, andererseits gibt es naheliegendere weibliche Faktoren (binovulare und polyovulare Follikel, Aufnahmefähigkeit des Uterus), die eine Vererbung vermuten lassen.

3. BULMER, M.G. (168): The familial incidence of twinning.
(Die familiäre Zwillingshäufigkeit) (1960)

Daten von Lancashire 1956-58 . 4% der Zwillingsmütter , 1,7% der Zwillingsväter sind selber Zwillinge.

Zwillingsrate der Geschwister der Eltern von Zwillingen:

Mütter		Väter	
Brüder	Schwestern	Brüder	Schwestern
1,0%	2,0%	1,7%	1,9%

Es wird angenommen, daß die Zwillingsvererbung weiblich geschlechtsgebunden ist. Auf die Fehlermöglichkeiten anderer Autoren, die zu anderen Ergebnissen kamen, wird hingewiesen.

4. FRIEDERISZICK, F.K., RENZ, G. (349): Ungewöhnliche Häufung von Zwillingen in einer Familie (1959)

In sechs aufeinanderfolgenden Schwangerschaften hatte eine Frau sechsmal Zwillinge. Nach Geschlechtsverteilung und Aussehen der Kinder ist Zweieiigkeit anzunehmen. Zwischen den Zwillingschwangerschaften lag keine Einzelschwangerschaft. Aus der mütterlichen Linie sind keinerlei Zwillingschwangerschaften bekannt, von väterlicher Seite jedoch zweimal Zwillingschwestern und ein Zwillingsgeschwisterpaar seiner Mutter.

Es wird die Frage diskutiert, ob auch ein väterlicher erblicher Einfluß auf die Entstehung von Zwillingen existiert.

5. WATERHOUSE, J.A.H. (1160): Twinning in twin pedigrees. (Zwillingsentstehung in Zwillingsstammbäumen) (1950)

Im ersten Teil statistische Daten von England und Wales der Jahre 1938 - 1948 .

Die Zwillingshäufigkeit nimmt mit dem Alter und der Geburtenzahl der Mutter zu. Die monozygote Zwillingsrate liegt fast konstant bei 3/1000 Mutterschaften.

Im zweiten Teil Daten von 1415 Zwillingspaaren (Fragebogenaktion)

In der Verwandtschaft von Zwillingen gibt es mehr Zwillinge als allgemein.

Die Zwillinge der Verwandtschaft haben häufiger mütterlicherseits Zwillingsvorfahren, besonders die ungleichgeschlechtigen Zwillinge.

Eine Untersuchung der Nachkommenschaft von Eltern, von denen einer selbst ein Zwilling ist, zeigt eine deutlich höhere Zwillingsrate, wenn die Mutter ein Zwilling ist.

Ist der Vater ein Zwilling, liegt die Zwillingsrate bei seinen Kindern im Bevölkerungsdurchschnitt.

Eltern	Zahl der Familien	Einzelgeb.	Zwillinge			Zwillinge zusammen	Zwillingsrate/ 1000 Muttersch.
			MM	FF	MF		
MM	132	253	-	2	2	4	15,5
FF	260	496	4	5	5	14	19,4
MF	M	35	1	-	-	1	15,1
	F	60	3	3	5	11	90,0

6. TORGENSEN, J. (1106): Hereditary and environmental factors in twinning. (Erbfaktoren und Faktoren der Umwelt bei der Zwillingsentstehung) (1951)

Daten von Norwegen der Jahre 1875 - 1950. In diesem Zeitraum regional unterschiedliche Schwankungen der Zwillingsrate. Im Südosten lag die Zwillingsrate immer am höchsten, in ländlichen Gebieten höher als in städtischen. Während des zweiten Weltkriegs nahm die Zwillingsrate in allen Landesteilen ab, stieg dann wieder an, wobei regionale Unterschiede erneut deutlich wurden.

Auch die Geschlechtskombination änderte sich: in den Jahren 1881-85 36%, 1911-20 35,6%, 1941-45 33% ungleichgeschlechtliche Zwillinge.

Es ist nicht möglich, die Entstehung von Zwillingen nur von jeweils einem Gesichtspunkt aus zu betrachten und diesen statistisch als Entstehungsursache anzugeben. So lassen sich Verbindungen herstellen:

zunehmende Körpergröße der Mutter - zunehmende Zwillingsrate,

frühes Menarchealter - hohe Fertilität.

Ernährungs- und Lebensbedingungen sind ebenfalls Faktoren - hohe Zwillingsrate in ländlichen Gegenden.

Diese Faktoren wirken neben den in Geschlechtschromosomen oder autosomal vorliegenden, zu Zwillingen prädisponierenden Faktoren der Mütter.

7. WHITE, C., WYSHAK, G. (1971): Inheritance in human dizygotic twinning. (Die Erblichkeit der Entstehung zweieiiger Zwillinge beim Menschen) (1964)

Nach GREULICH, W.W. (Heredity in human twinning, Am.J.Phys. Anthropol. 19(1934)391-431) ist der Genotyp des Vaters mindestens ebenso wichtig bei der Entstehung von dizygoten Zwillingen, wie der der Mutter. (Geschwister von Vätern von Zwillingen hatten 2,48%, von Müttern nur 2,17% Zwillinge.)

Anhand von Daten des 18. und 19. Jahrhunderts der Methodistenkirche in Salt Lake City soll diese Feststellung untersucht werden. 2504 Zwillinge konnten erfaßt werden.

a) war ein Elternteil selbst Zwillingspartner:

Eltern- teil	sein Zwillings- partner.	Zahl	Zahl der Mut- terschaften	Zahl der Zwillings- schwanger- schaften	Zwillings- rate/1000 Muttersch.
M	F	368	2194	23	7,9
F	M	365	1522	26	17,1

b) Zahl der Mutterschaften und Zwillingspaare von Geschwistern von Zwillingen.

	Zahl	Zahl der Geburten	Zahl der Zwillingspaare	Zwillingsrate /1000 Mutterschaften
Männl.Geschw.von ungleichgeschl. Zwillingen	842	4421	58	13,1
Weibl.Geschw.von ungleichgeschl. Zwillingen	528	2339	39	17,0

Die Verhältnisse bei gleichgeschlechtigen Zwillingen sind aufgeführt, werden aber nicht berücksichtigt, da es sich nicht allein um dizygote Zwillinge handelt.

Ergebnis: Allein der Genotyp der Mutter ist für die Zwillingsentstehung (dizygote Zwillinge) verantwortlich, Übereinstimmung mit W.WEINBERG: Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Mehrlingsgeburten beim Menschen, Pflüger's Archiv f.d.ges. Physiol. 88(1901)346-430

8. WYSHAK, G., WHITE, C. (1200): Genealogical study of human twinning. (Genealogische Studie der Zwillingsentstehung beim Menschen) (1965)

Im ersten Teil Wiederholung der Daten aus "Inheritance in human dizygotic twinning" (6.).

Im zweiten Teil Untersuchung der Frage:

liegt mütterlicher autosomal recessiver Erbgang (dd),
oder " " dominanter " (DD, Dd) vor?
(Vorausgesetzter Einzelgenmechanismus)

Mit Daten der genannten Arbeit und einer Statistik der Wiederholungstendenz : Mütter mit Zwillingen, die in weiteren Schwangerschaften erneut Zwillinge haben.

Ergebnis:

Bestätigung der Hypothese: " Ein oder mehrere recessive Gene, auf die mütterliche Seite beschränkt, legen die zweieiige Zwillingsentstehung fest.

q als Häufigkeit des "Zwillingsgens" 0,33 - 0,52 (q^2 0,11 - 0,27). Das Gen ist bei einem Viertel der weiblichen Bevölkerung vorhanden, sein Durchsetzungsvermögen ist aber gering.

Weitere Arbeit : 1196 - WYSHAK,G

2.3.3. Lichtperiodizität, Empfängnisneigung, Personenstand, Coitalrate

1. TIMONEN,S.,CARPEN,E.(1100): Mehrlingsschwangerschaft und Lichtperiodizität (1969)

Bei einem Zahlenmaterial von 316.669 Geburten in Finnland der Jahre 1961-64 konnten für die Mehrlingsschwangerschaft deutliche jahreszeitliche Schwankungen nachgewiesen werden, für Einlingsschwangerschaften nur in geringem Maße. Unterschiede zwischen Nord- und Südfinnland ließen sich feststellen. Dauer und Intensität der Lichteinwirkung scheinen eine Überstimulation von Hypothalamus und Hypophyse zu bewirken, mit der Folge von Polyovulationen und vermehrt auftretender Zwillingschwangerschaft.

2. ALLEN,G.,SCHACHTER,J. (28): Ease of conception in mothers of twins.(Ungezwungenheit bei der Konzeption von Müttern mit Zwillingen) (1969)

1946 gab es vorübergehend eine hohe Zwillingsrate, auffällig ist ein relativ frühzeitiges Ansteigen der Zwillingsrate der Jahre 1946-1947 im Vergleich zur Nachkriegsgeburtenwelle. Der Schluß liegt nahe, daß zweieiige Zwillinge schneller emp-

fangen wurden als Einlinge, nachdem die Väter vom Militärdienst zurück waren. Die Differenz beträgt etwa zwei Monate. Das prompte Schwangerwerden und die Neigung zu Zwillingschwangerschaft können als Ausdruck einer physikalischen Charakteristik aufgefaßt werden:

- a) hohe Zwillingsrate lediger Mütter,
- b) hohe Zwillingsrate bei Konzeptionen kurz nach der Eheschließung,
- c) langsamer Rückgang der Zwillingschwangerschaften in den USA im Zusammenhang mit Geburtskontrollpraktiken.

3. ERIKSSON, A.W., FELLMAN, J. (316): Twinning in relation to the marital status of the mother. (Zwillingshäufigkeit im Verhältnis zum ehelichen Stand der Mutter) (1967)

Der weltweit zu beobachtende Rückgang der Rate zweieiiger Zwillinge kann nicht allein mit dem geringeren Alter und der geringeren Geburtenzahl der Mütter erklärt werden. So wird für Finnland eine steigende Zwillingsrate angegeben, obwohl auch dort die Tendenz zu früher Mutterschaft und geringer Geburtenzahl vorherrscht. Es muß deshalb noch andere Faktoren geben, die Einfluß auf die Zwillingsrate haben.

Die Vermutung, daß uneheliche Kinder häufiger Zwillinge sind als eheliche, wird untersucht. (Schweden, Dänemark, Finnland)

a) Schweden (1954-1962)

Zwillingsrate im Durchschnitt	10,7 pro 1000
Zwillingsrate unverheirateter Mütter	8,4 " 1000
Zwillingsrate verheirateter Mütter	11,0 " 1000

In der Gruppe der 35-39 jährigen haben die ledigen Mütter eine deutlich höhere Zwillingsrate, es besteht für diese Gruppe Signifikanz. Da aber mehr als 75%

der ledigen Mütter unter 25 Jahren sind, ergibt sich über den ganzen Zeitraum verteilt eine niedrigere Zwillingsrate.

b) Dänemark (1896-1930)

In der Gruppe der 20-44 jährigen ein signifikanter Unterschied.

c) Finnland (1921-1940 und 1961-1964)

Gleiche Tendenz wie in Schweden und Dänemark (1961-64), (1921-1940) 15,1/1000 bei unverheirateten, zu 14,9/1000 bei verheirateten Frauen, nicht berücksichtigt, daß unverheiratete Mütter im Durchschnitt 3,7 Jahre jünger sind als verheiratete.

Die möglichen Ursachen für diese Ergebnisse werden diskutiert. (zusammengefaßt in 4.)

4. ERIKSSON, A.W., FELLMAN, J. (317): Twinning and legitimacy. (Zwillingshäufigkeit und Zivilstand) (1967)

Seit dem vorigen Jahrhundert ist die Zwillingsrate in Skandinavien eine der höchsten der Welt. Starke Schwankungen der Rate innerhalb dieses Gebietes weisen auf einen nicht zu unterschätzenden Einfluß der Umwelt hin. Als die Zwillingsrate positiv beeinflussende Faktoren gelten bisher:

steigende Geburtenzahl und steigendes Geburtsalter.

Negativ wirkende Faktoren sind:

warmes Klima, zunehmende Landflucht,
niedriger sozialer Stand, Fehl- oder
Mangelernährung.

Nichtveröffentlichtes Material des zentralen Amtes für Statistik der Jahre 1953-1964:

Die Zwillingsrate lediger Mütter ist in allen Altersgruppen bis 45 Jahre höher als die verheirateter. Betrachtet man nur Primiparae, ist der Unterschied für alle Altersgruppen signifikant. Unter der Voraussetzung, gleiche Zwillingshäufigkeit bei gleichem Alter, liegt die zu erwartende Zwillingsrate lediger Mütter unter der verheirateter, die tatsächliche aber

weit darüber, im Intervall 27-38 Jahre am deutlichsten. Daran ist bemerkenswert:

- a) Der sozioökonomische Stand der Gruppe lediger Mütter ist niedrig.
- b) Es handelt sich meistens um ungewollte Schwangerschaften, bei denen vor allem anfangs eine Schwangerenbetreuung nicht oder selten durchgeführt wird.
- c) Toxaemiegefahren und andere Risiken sind bei Primiparae größer.

Die unverheirateten Mütter stellen also eine " Elite in bezug auf Fruchtbarkeit und Gebärfreudigkeit " dar. Mögliche Ursachen:

- a) Möglicherweise ist besondere sexuelle Stimulation für die Ovulation, besonders die Polyovulation nötig, neuronale und emotionale Faktoren.
- b) Unverheiratete Frauen haben eine höhere Ovulationsrate.
- c) Körperliche Gesundheit und Kraftreserven sind bei unverheirateten Frauen größer.
- d) Die diskutierte Immunisierung gegen die im Sperma enthaltenen Blutgruppensubstanzen und Histiokompatibilitätsfaktoren ist wenig wahrscheinlich. Es gibt bisher für diese Vorgänge keine Bestätigung.

5. JAMES, W.H. (542): Coital rates and dizygotic twinning. (Coitalrate und zweieiige Zwillingsrate) (1972)

Frauen, die viele Kinder gebären oder Frauen mit Zwillingen haben keine höheren Spiegel von Hormonen, die damit in Zusammenhang gebracht werden können. Entstehung zweieiiger Zwillinge und hohe Vermehrungsfähigkeit sind Folgen einer hohen Coitalrate.

Voraussetzung für die folgende Betrachtung :

Die Wahrscheinlichkeit, daß ein einzelnes Ei bei

einem einzigen Coitus befruchtet wird, ist gering. Wenn also zwei Eier in zeitlich kurzem Abstand springen, ist ihre Befruchtungsrate von der Coitalrate abhängig. Es liegt dann Superfekundation vor, die sich aber nur schwer nachweisen läßt.

Die oben aufgestellte Hypothese wird belegt:

- a) Frauen mit Zwillingen haben insgesamt mehr Geburten als andere, (RENKONEN, 1966, WYSHAK, WHITE, 1969). Die Geburtsrate in einer vorgegebenen Zeit ist von der Coitalrate abhängig.
- b) Im ersten Jahr der Ehe ist die Zwillingsrate höher als im zweiten, trotz steigender Zwillingsrate mit zunehmendem Alter der Frau. - Kurz nach der Heirat dürfte die Coitalrate höher sein als zu irgend einer anderen Zeit.
- c) Nachkriegsgipfel in der Zwillingsrate (JEANNERET, MacMAHON, 1962), als Ausdruck einer ungewöhnlich hohen Coitalrate nach der Trennung.
- d) Mütter mit dizygoten Zwillingen haben mehr Kinder als die mit monozygoten.
- e) Unverheiratete Frauen im Alter von 20 Jahren und jünger haben eine geringere Zwillingsrate als verheiratete Frauen gleichen Alters (General Register Office 1970). Diese Gruppe lebt meist nicht mit dem Vater zusammen - geringe Coitalrate.
Im Alter von 25 Jahren und älter ist das Verhältnis umgekehrt. Diese Gruppe von Frauen lebt aber meist mit dem Vater zusammen - hohe Coitalrate.

Weitere Arbeiten

27 - ALLEN, G. et al.

940 - RIPISARDI, S., PALAZZO, E.

998 - SELVIN, S., JANERICH, D.T.

2.3.4. Krankheiten und Blutgruppenfaktoren der Mutter

1. PORTES, L., GRANJON, A., HENVILLE, A. (901): Tuberkulose und Zwillingsentstehung (1949)

Es wird die Frage untersucht, ob Tuberkulose die Entstehung einer Zwillingschwangerschaft begünstigt.

In einem französischen Hospital hatten in der Zeit von 1921-1944 von 3011 tuberkulösen Müttern, die wegen eines Abortes oder nach einer Entbindung stationär aufgenommen waren, 30 einen Zwillingsabort oder eine Zwillingsentbindung. (1,02%) Im gleichen Zeitraum war die Zwillingsrate in Frankreich 1,10-1,20%. Die Zwillingsrate nicht tuberkulöser Mütter lag in diesem Hospital bei 1,27%.

36 Zwillingschwangerschaften oder Aborte tuberkulöser Mütter von insgesamt 981 Zwillingschwangerschaften entsprachen 3,67%, die tuberkulösen Mütter machten im gesamten Schwangerengut aber 4,83% aus.

"Die Tuberkulose ist kein Faktor bei der Zwillingsentstehung."

2. DE GEORGE, F.V. (384): Maternal thyroid disease and twinning. (Mütterliche Schilddrüsenerkrankung und Zwillingschwangerschaft) (1970)

Bei dem Vergleich von 439 Zwillingsmüttern (1955-1964) mit Frauen mit Einzelgeburten in bezug auf Schilddrüsenerkrankung (Anamnese mit Thyreoidektomie, Kropf, Schilddrüsentumor; Laboruntersuchungen, histologische Befunde), ergab sich ein statistisch signifikantes Überwiegen von Zwillingsmüttern mit Schilddrüsenerkrankung.

3. DE GEORGE, F.V. (386): Maternal and fetal disorders in pregnancies of mothers of twins. (Mütterliche und kindliche Störungen in Schwangerschaften von Müttern von Zwillingen) (1970)

Bei der Untersuchung von Schwangerschaftsdaten von 329 Zwillingsmüttern zeigt sich, daß gewisse Störungen, z.B. Rh-Erythroblastosis und fetale Mißbildungen bei Schwangerschaften häufiger einer Zwillingsschwangerschaft vorausgingen als Einzel-schwangerschaften von Kontrollmüttern.

Mütter mit Zwillingen hatten häufiger bereits Kinder mit Hypospadie oder vergrößerter Clitoris.

Es besteht eine Verbindung zwischen mütterlichen Faktoren, Genitalmißbildungen bei älteren Geschwistern der Zwillinge und Zwillingsschwangerschaft. Zwillingsschwangerschaften stehen im Zusammenhang mit Unregelmäßigkeiten vorausgegangener Schwangerschaften.

4. DE GEORGE, F.V. (383): An association of Rh-type and gynaecological disease with twinning. (Ein Zusammenhang zwischen Rh-Typ und gynäkologischen Erkrankungen und der Entstehung von Zwillingen) (1969)

In der Zeit von 1955-1964 wurden im "New Yorker Lying In Hospital" zum Zweck des Vergleichs 496 Zwillingsmüttern je eine Mutter mit Einlingsgeburt zugeordnet. Es wurde versucht größtmögliche Übereinstimmung in Blutgruppe, gynäkologischer und geburtshilflicher Anamnese, Alter und Zyklusdauer zu erzielen.

Ergebnisse:

- a) Faktor Rh-negativ und eine Vorgeschichte mit Ovarialcysten oder Uterusmyomen sind prädisponierend für Zwillingsschwangerschaft.
- b) Blutgruppe O in Verbindung mit Rh-negativ ist besonders häufig bei Zwillingsmüttern.
- c) Eine besondere Bevorzugung einer Gruppe aus dem ABO-system allein ist nicht festzustellen.

- d) Die erhöhte Zahl Rh-negativer Multigravidae mit Einlingen und dizygoten Zwillingen fällt auf.

Gynäkologische Erkrankungen und materno-fetale Reaktionen bei Rh-negativen Müttern bewirken als Antwort des Organismus Mehrfachovulationen mit der Folge von Mehrlingsschwangerschaften.

5. DE GEORGE, F.V. (385): Hydatidiform moles in other pregnancies of mothers of twins. (Blasenmolen in anderen Schwangerschaften von Müttern von Zwillingen) (1970)

Untersuchung von 409 kaukasischen Zwillingsmüttern von 1955 - 1964 (New York Cornell Medical Center) und 69 Fällen von Zwillingsschwangerschaft einer früheren Studie⁺ (Columbia Presbyterian Medical Center).

Von den zusammen 478 Fällen scheiden 99 aus. Die Zwillingsschwangerschaft war die einzige Schwangerschaft.

Bei den 768 Schwangerschaften der verbleibenden kaukasischen Zwillingsmütter traten drei Blasenmolen auf, bei den zum Zweck des Vergleichs in Alter, Rasse, Parität und Krankengeschichte weitgehend übereinstimmenden 335 Kontrollmüttern ohne Zwillinge gab es bei 803 Schwangerschaften keine Molenschwangerschaft.

In den 130 Schwangerschaften der verbleibenden 51 Zwillingsmütter der columbianischen Serie gab es eine Blasenmole.

Zusammengenommen lag die Frequenz der Blasenmolen bei den Zwillingsmüttern bei 1/225 Schwangerschaften. Nach amerikanischem Durchschnitt (0,64/1000)⁺⁺ dürfte sie aber nur bei 0,16/225 liegen. Statt der vier Fälle wären nur 0,59 zu erwarten gewesen.

"Es besteht eine Ähnlichkeit zwischen Molen- und Zwillingsschwangerschaft, und ebenso eine Beziehung zwischen Ovarialzysten, Uterusmyomen und Zwillingsschwangerschaft - möglicherweise als Ausdruck abnormer Chorion-Gonadotropinspiegel.

⁺ OSBORNE, R.H., DE GEORGE, F.V., Genetic basis of morphological variation, Cambridge 1959 Harvard University Press

⁺⁺ YEN, S., MACMAHON, B. Amer. J. Obstet. Gynec. 101 (1968) 126

2.3.5. Alter der Mütter, Parität und Größe der Familien

1. ENDERS, T., STERN, C. (311): Frequency of twins, relative to the age of mothers in American population.
(Zwillingsfrequenz im Vergleich zum Alter der Mütter in der amerikanischen Bevölkerung)
(1948)

Daten des Jahres 1938. Die Mütter von 15-45 Jahren werden in 5-Jahres-gruppen zusammengefaßt.

Sowohl für Weiße als auch für Neger verändert sich die Frequenz der zweieiigen Zwillinge im Verhältnis zur Geburtenzahl und zum Alter der Mütter. Anstieg bis 35-40 Jahre, dann starker Abfall von 40-44.

Eineiige und zweieiige Zwillinge nehmen bei den Schwarzen signifikant mehr zu als bei den Weißen.

Der Tendenzunterschied ist auch zwischen den Rassen signifikant.

Die zunehmende Zahl eineiiger Zwillinge mit steigendem mütterlichen Alter ist auf die zunehmende Teilungstendenz des befruchteten Eies zurückzuführen.

2. ASCHAN, E. (48): Vergleichende Untersuchungen über die Zwillingsmütter mit einchorialen - und zweichorialen Zwillingen (1953)

69.396 Mütter, darunter 1169 mit Zwillingen werden erfaßt. Bei den Zwillingsmüttern werden solche mit 1- und 2-chorialen Zwillingen unterschieden, Differenzen des Alters, der Parität, der Menstruation, des Zivilstandes und des Zeitpunktes der Eheschließung untersucht und mit normalen Schwangerschaften verglichen. Ergebnisse:

Das Durchschnittsalter der Zwillingsmütter war überdurchschnittlich hoch.

Die Zwillingsrate zeigte einen gleichmäßigen Anstieg bis zu den IV-Parae und sank dann wieder. Das galt vor allem für dichoriale Zwillinge.

Das Menarchealter war bei Zwillingsmüttern etwas niedriger als bei den anderen Frauen.

Zyklus- und Menstruationsdauer wiesen bei Müttern mit 1- und 2-chorialen Zwillingen keine Unterschiede auf.

Unter den Müttern mit 2-chorialen Zwillingen waren mehr ledige Frauen als unter denen mit 1-chorialen.

3. McARTHUR, N.R. (726): Die Häufigkeit von eineiigen und zweieiigen Zwillingen in Italien von 1949-1950 (1956)

Statistische Zahlen, nach der WEINBERG'schen Regel in eineiige und zweieiige Zwillinge getrennt.

Im angegebenen Zeitraum ergeben sich für die eineiigen Zwillinge Unterschiede in der Frequenz, die einen Zufall ausschließen. Das Alter der Mütter und ihre Geburtenzahl beeinflussen die Zahl der eineiigen Zwillingsschwangerschaften jedoch nicht. Dazu im Gegensatz ist die Frequenz zweieiiger Zwillinge bei einem mütterlichen Alter von 35-39 Jahren am höchsten und nimmt unabhängig davon mit steigender Geburtenzahl zu.

4. STOCKS, P. (1074): Multiple birth frequency according to parity and maternal age. (Häufigkeit von Mehrlingsgeburten entsprechend der Geburtenfolge und dem Alter der Mutter) (1953)

Geburtsstatistiken von England und Wales 1938-1945, Italien 1948-49 und New York (ohne Stadt) 1936-37.

Die Wahrscheinlichkeit einer Zwillingsgeburt nimmt mit steigender Geburtenzahl und steigendem Alter der Mütter zu. Für Erstgeburten gilt:

Italien

15-20	21-24	25-29	30-34	35-39	40-44	Alter der Mutter
6,45	8,45	10,60	13,80	16,24	13,90	Zwillingsschwangerschaft./1000 Erstgeb.

New York

-20	20-24	25-30	31-35	36-40	41-	Alter der Mutter
5,20	7,3	9,8	10,4	8,4	3,3	Zwillingsschwangerschaft./1000 Erstgeb.

5. BULMER, M.G. (167): The effect of parental age, parity and duration of marriage on the twinning rate.
(Der Einfluß des Alters der Eltern, der Geburtenzahl und der Dauer der Ehe auf die Zwillingsschwangerschaftsrate) (1959)

Daten von Italien von 1949-1954.

Die dizygote Zwillingsschwangerschaftsrate hat ihr Maximum bei einem Alter der Mütter von 37 Jahren (15 Zwillingsschwangerschaften/1000). Als Ursache wird die sich ändernde ovarielle Aktivität angenommen.

Die monozygote Zwillingsschwangerschaftsrate steigt langsam aber stetig bis zur Menopause, liegt aber immer um 4/1000 Geburten.

Bei der Einteilung der Mütter in Altersgruppen zu 5 Jahren läßt sich gleichzeitig der Einfluß des Alters und der Parität zeigen.

Parität	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-
Alter d. Mutter											
-25	4,7	4,7	5,6	6,7	-	-	-	-	-	-	-
25-	7,1	7,4	8,8	9,8	10,5	13,1	-	-	-	-	-
30-	9,8	9,9	11,6	13,4	12,8	14,8	13,9	15,0	19,7	-	-
35-	11,5	11,3	13,5	14,4	15,5	17,4	17,5	17,0	17,1	18,8	21,7
40-	7,7	6,4	7,1	8,3	8,7	9,6	8,6	11,1	10,7	12,0	11,8

Das Alter des Vaters spielt ebenfalls eine Rolle. Für Ägypten und die USA (1952-54 bzw. 1923-36) liegen Daten vor, die ein

stetiges Zunehmen der Zwillingsrate mit zunehmendem väterlichen Alter zeigen. In New Zealand gilt diese Gesetzmäßigkeit nicht. Ein direkter biologischer Zusammenhang wird aber ausgeschlossen.

Beim Vergleich der Zwillingsrate bei verschieden langer Dauer der Ehe bis zur ersten Mutterschaft und der dem Alter entsprechend zu erwartenden Zwillingsrate ergeben sich folgende Verhältnisse:

0-8M	9-11	1J	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14	15-
1,07	1,19	0,99	0,96	0,91	0,91	0,88	0,95	0,91	0,91	0,93	0,93	1,07

(Erste Zeile, Zeitraum der Ehe bis zum ersten Kind, zweite Zeile, tatsächliche Zwillingsrate/zu erwartende Zwillingsrate)

Nach einer Ehedauer von drei Monaten ist die Zwillingsrate am höchsten. "Möglicherweise werden die Mütter mit dizygoten Zwillingen leichter schwanger, oder die zu Anfang der Ehe erhöhte Coitalrate erleichtert die Möglichkeit der Superfekundation."

6. GITTELSON, A.M., MIHAM, S. (403): Observation on twinning in New York State. (Beobachtungen über Zwillingsgeburten im Staat New York) (1965)

21.128 Zwillingspaare von 1959-1960 werden untersucht. Die Überlebensrate von ein- und zweieiigen Zwillingen wird zu verschiedenen Parametern in Beziehung gesetzt und mit der von Einlingen verglichen. Sie hängt in allen drei Gruppen vom Geburtsgewicht ab. Mit steigendem Alter der Mütter nimmt auch das Geburtsgewicht ihrer Kinder zu. Mit steigender Parität steigt auch die Rate der ein- und zweieiigen Zwillinge.

7. GALLES, J.F., BARRETT, H.V. (364): Study of twins born in Douglas County, Nebraska. (Studie von Zwillingen, geboren in Douglas County Nebraska) (1965)

Untersuchungsjahre : 1940, 1954, 1955, 1960, 1963.

52 schwarze, 3 mexikanische, 1 indianisches und 421 kaukasische

Zwillingspaare. Das sind 88,2% weiße und 10,9% schwarze Zwillingspaare. Im gleichen Zeitraum war das Verhältnis bei den Einzelgeburten 90,5% weiße und 8,8% schwarze Kinder. Das Durchschnittsalter der Mütter mit Zwillingen war 27,2 Jahre, der Häufigkeitsgipfel lag bei 25-29 Jahren. Das häufigste Alter der Zwillingsväter lag auch in diesem Bereich, im Durchschnitt aber bei 31,2 Jahren. 77,2% der Mütter hatte 4 oder weniger vorangegangene Geburten bis zur Zwillingsgeburt, die häufigste Parität der Zwillingsmütter war II (23,1%).

8. SUBBARO, V.V., GUPTA, M.L. (1933): Is maternal age a factor in twin birth? (Ist mütterliches Alter ein Faktor bei der Zwillingsgeburt?) (1966)

Die Geburt von Zwillingen beeinträchtigt die Familienplanung ganz erheblich und hat in einem Land wie Indien, das mit Überbevölkerung und wirtschaftlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, besondere Bedeutung.

Ähnlich steil wie der Anstieg der Zwillingshäufigkeit ab der fünften Schwangerschaft ist auch der Anstieg des Zwillingsrisikos für Frauen jenseits des 37. Lebensjahres.

9. SHIPLEY, P.W., WRAY, J.A., HECHTER, H.H., ARELLANO, M.G., BORHANI, N.: (1964) Frequency of twinning in California. Its relationship to maternal age, parity and race. (Zwillingsfrequenz in Kalifornien. Ihre Beziehung zu mütterlichem Alter, Parität und Rasse.) (1967)

Der Einfluß verschiedenster Faktoren auf die Entstehung von Zwillingen wird an fast 78.000 Fällen von Mehrlingsschwangerschaft untersucht.

Während der letzten 40 Jahre hat sich keine signifikante Änderung der Zwillingsrate in Kalifornien feststellen lassen.

Rassische Unterschiede in der Frequenz sind vorhanden:

2/1000	Mutterschaften bei Japanern und Chinesen
7/1000	" " Weißen
11/1000	" " Negern

Monozygote Zwillinge bleiben von Rasse, Alter und Geburtenzahl der Mutter unbeeinflusst.

Anders dagegen dizygote Zwillinge:

Bei Weißen liegt das Maximum der Zwillingsrate bei einem mütterlichen Alter von 35-39 Jahren, dann nimmt sie wieder ab. Bei den Negern wird das Maximum erst jenseits des 39. Lebensjahres erreicht.

Geburtenzahl und mütterliches Alter wirken unabhängig voneinander.

10. EDWARDS, A.W. (303): On the size of families containing twins.
(Über die Größe von Familien mit Zwillingen)
(1960)

193 schwedische Familien mit einem Zwillingspaar werden untersucht. Die durchschnittlichen Geschwisterzahlen für die verschiedenen Geschlechtskombinationen der Zwillinge sind:

Zwillinge	Gesamtzahl d. Geschwister	vor den Zwillingen geboren	nach den Zwillingen geb.
MM	4,68	3,02	1,66
MF	4,78	2,78	2,00
FF	5,56	2,95	2,71

(M= maskulin, F= feminin)

Die deutliche geringere Zahl von jüngeren Geschwistern von MM-Zwillingen fällt auf. Mögliche Ursachen :

Die Geburt von MM-Zwillingen bewirkt eine Fertilitätsabnahme der Mutter.

Mütter mit relativ später erster Geburt tendieren zu MM-Zwillingen und haben dann kleinere Familien.

Eine Untersuchung des Alters der Mütter bei ihrer ersten Geburt scheint die zweite Annahme zu bestätigen.

Zwillinge	Alter der Mutter bei der Geburt ihres ersten Kindes	
	16-26 J	27-42 J
MM	22 Familien	34 Familien
FF	38 "	27 "

Die Zahlen der Familien mit MF-Zwillingen weisen bei dieser Gruppeneinteilung keine Unterschiede auf.

11. STEWART, A., BARBER, R. (1970): Data on parental age, sibship size and twins. (Daten über das Alter der Eltern, Familiengröße und Zwillinge) (1963)

294 Familien mit Zwillingsskindern wurden auf ihre Größe hin untersucht. Das Geschlecht der Zwillinge beeinflusste nur dann die Familiengröße, wenn beide überlebten.

Weniger auf die Geburt von Zwillingen folgende Geburten gab es, wenn es sich um Knaben handelte, mehr, wenn es Mädchen waren. Als Ursache dafür wird eine freiwillige Beschränkung der Größe der Familien nach der Geburt von männlichen Zwillingen angesehen.

12. WYSHAK, G., WHITE, C. (1969): Number of sibs preceding and the number of sibs following the birth of twins. (Die Zahl der einer Zwillingssgeburt vorausgehenden und die Zahl der einer Zwillingssgeburt folgenden Geburten) (1965)

Es ist bekannt, daß zweieiige Zwillinge von Müttern mit durchschnittlich höherem Alter geboren werden als eineiige. Folglich " müssen ungleichgeschlechtliche Zwillinge mehr ältere

und weniger jüngere Geschwister haben als gleichgeschlechtige." EDWARDS und auch STEWARD und BARBER konnten diesen logischen Schluß in ihren Untersuchungen nicht bestätigen.

Es werden die Daten von 7420 Familien mit mindestens einem Zwillingpaar untersucht.

Zwillinge	Durchschnittl. Geschw. zahl		Mütterliches Alter bei		
	jünger als d. Zwillinge	älter als d. Zwillinge	1. Kind	letzt. K.	Zwil.
MM	3,42	2,37	22,61	37,03	30,72
MF	3,45	2,08	22,96	37,18	31,49
FM	3,61	1,98	22,84	37,24	31,80
FF	3,30	2,37	22,60	37,07	30,66

Das Durchschnittsalter der Mütter mit ungleichgeschlechtigen Zwillingen (22,90J) war um 0,29J bei der ersten Geburt signifikant höher als das derer mit gleichgeschlechtigen.

Mütter mit ungleichgeschlechtigen Zwillingen sind beim letzten Kind älter.

Das Geburtsalter der Mütter bei ungleichgeschlechtigen Zwillingen ist höher als bei gleichgeschlechtigen.

Ein Unterschied in der Fertilität, dargestellt an den durchschnittlichen Kinderzahlen besteht: MM 5,78 , MF 5,53 , FM 5,58 , FF 5,68 . Familien mit MM Zwillingen haben signifikant mehr Kinder als solche mit ungleichgeschlechtigen Zwillingen. Das widerspricht der Annahme von EDWARDS, daß die Geburt von MM-Zwillingen bei der Mutter eine Reduktion der Fertilität bewirkt.

13. RENKONEN, K.O. (930): Die Fruchtbarkeit von Müttern mit Zwillingen (1969)

Finnische Statistiken der Jahre 1961-1964

- Bei zunehmender Geburtenzahl steigt auch die Zwillingstendenz.

- Die Familien mit Zwillingen sind heute im Durchschnitt größer als andere. Der Faktor mütterliches Alter wurde dabei eliminiert.
- Der Schluß auf hohe Fruchtbarkeit der Zwillingsmutter liegt nahe.

Eine Untersuchung von Familiengeschichten schwedischer Adelsfamilien ergibt:

Die Vermehrungsrate war groß, wenn als erstes Zwillinge geboren wurden, und kleiner, wenn das erste Kind ein Einzelkind war.

14. SELVIN, S. (1977): The number of pregnancies prior to the birth of twins. (Die Zahl der Schwangerschaften vor der Geburt von Zwillingen) (1971)

Statistische Angaben über 4.407 Zwillingsschwangerschaften in New York City.

- Die Zahl der vorausgegangenen Geburten ist bei Müttern mit gleichgeschlechtigen Zwillingen niedriger als bei Müttern mit Pärchenzwillingen. Der Unterschied ist signifikant.
- Innerhalb dieser Untersuchung gehen den männlichen gleichgeschlechtigen Zwillingen wieder mehr Geburten voraus als den weiblichen.

Diese Feststellungen werden mit zwei Tabellen belegt.

15. SOFERMAN, N., KUPERMAN, A.S. (1925): Die Vielgebärende (1960)

Von 1957-1958 werden in einem Hospital in Tel Aviv 1345 Vielgebärende (fünf und mehr Geburten) erfaßt.

Die Zwillingsrate lag bei ihnen doppelt so hoch wie bei vergleichbaren Frauen mit geringerer Geburtenzahl.

16. CABALLERO GORDO, A., LAGOS LÓPEZ, J. (172): La gran multipara .(Die große Vielgebärende) (1967)

Als " Gran Multipara" werden Frauen mit mindestens sechs zurückliegenden Geburten bezeichnet. 606 solcher Frauen (72% waren älter als 34 Jahre) konnten von 1957 - 1964 in einem Hospital in Madrid registriert werden. Bei diesen Frauen , die wegen ihrer hohen Rate von geburtshilflichen Komplikationen zu den Risikofällen gerechnet werden, kamen dreimal so häufig Mehrlingsgeburten vor als bei anderen Frauen.

2.3.6. Hormonelle Medikation

1. MILHAM, S. jr. (753): Pituitary gonadotrophin and dizygotic twinning. (Hypophysengonadotropin und zweieiige Zwillingschwangerschaft) (1964)

Die Arbeit nimmt Bezug auf GEMZELL, C. (Med. Trib. 5(1964)1). Dieser hatte die Infertilität von 50 Frauen mit Gonadotropinen aus Leichenhypophysen behandelt und in der Mehrzahl der Fälle Schwangerschaften erzielt, wovon wiederum die Hälfte der Fälle Mehrlingsschwangerschaften waren.

Da man annehmen kann, daß die Ovulation unter der Kontrolle der Hypophysengonadotropine (FSH und LH) steht, ist nahelegend, daß die Entstehung zweieiiger Zwillinge auf der übermäßigen Produktion von Gonadotropinen beruht, die eine Polyovulation zur Folge hat.

Folgende epidemiologische Studien lassen sich mit anatomischen Erscheinungen an der Hypophyse erklären, wenn man annimmt, daß mit der Größe der Hypophyse auch ihre Sekretionsleistung zunimmt.

- a) Die zweieiige Zwillingsrate erreicht beim mütterlichen Alter von 37 Jahren ihr Maximum. -

Die Hypophyse erreicht im vierten Lebensjahrzehnt ihr größtes Gewicht, mit steigendem Alter nimmt es dann wieder ab.

- b) Vielgebärende haben eine höhere Zwillingsrate als Erstgebärende gleichen Alters. -

Das Hypophysengewicht nimmt mit jeder Schwangerschaft zu.

- c) Neger haben eine höhere zweieiige Zwillingsrate als Weiße. -

Die Hypophyse ist bei Negern größer als bei Weißen.

Zur weiteren Klärung regt der Verfasser zur Untersuchung an, ob in den genannten Beziehungen tatsächlich höhere Gonadotropinspiegel bei höherem Hypophysengewicht vorliegen.

2. CROOKE, A.C. (237): Pituitary gonadotrophin and dizygotic twinning. (Hypophysengonadotropine und zweieiige Zwillingschwangerschaft) (1964)

Der Verfasser geht auf die Arbeiten von GEMZELL und MILHAM ein. Seiner Ansicht nach ist der beste Beweis einer Polyovulation die Form und Größe der Verteilung der Sekretion von Oestrogen und Pregnandiol als Folge der Behandlung mit Gonadotropinen.

Ein einzelner Eisprung ist charakterisiert durch einen steilen Anstieg von Oestriol in der Zyklusmitte und einen ebenso starken Abfall, der mit dem Anstieg von Pregnandiol zusammenfällt. Pregnandiol wird vom Gelbkörper gebildet und ist somit ein Zeichen für einen Eisprung.

Bei Mehrfachovulationen gibt es einen zweiten Anstieg in der Oestriolsekretion. Die Höhe der Pregnandiolausscheidung ist dann direkt proportional der Menge des corpus luteum Gewebes und damit ein, wenn auch grobes Maß für die Zahl der Eisprünge.

Bei der Anwendung von Gonadotropinen hat sich gezeigt, daß

nicht nur die Dosis von FSH, sondern auch die Dosis und vor allem der Zeitpunkt des Einsatzes von LH wichtig ist, um das physiologische Zusammenspiel von Oestriol und Pregnadiol zu erreichen.

Als Ergebnis dieser Erfahrungen trat bei 13 wegen einer Amenorrhoe behandelten Frauen nur eine Zwillingschwangerschaft auf, sechs Frauen hatten normale Einlingsschwangerschaften, zwei hatten Fehlgeburten.

Abschließend wird die Tatsache, daß Gonadotropine eine wichtige Rolle bei der Entstehung von zweieiigen Zwillingen spielen, bestätigt, allerdings mit der Einschränkung, daß Größe, Qualität und Zeitpunkt einer endogenen Stimulation ausschlaggebende Faktoren sind.

3. GEMZELL, C., ROOS, P. (381): Pregnancies following treatment with human gonadotrophins with special reference to the problem of multiple pregnancy. (Schwangerschaften als Folge der Behandlung mit menschlichen Gonadotropinen unter besonderer Berücksichtigung des Problems der Mehrlingsschwangerschaften) (1966)

Die günstigste Behandlung der primären und sekundären Amenorrhoe besteht in der Kombination einer 4-6 täglichen Gabe eines menschlichen Hypophysenextraktes mit FSH- und LH-Wirkung mit der nach einer Pause von 2-3 Tagen über 3 Tage gehenden Gabe eines HCG-Präparates. (Human Chorionic Gonadotrophin)

Im Laufe von vier Jahren wurden 100 Frauen behandelt.

43 Schwangerschaften wurden erzielt.

20 Einzelfrüchte (1 Abort)

14 Zwillingschwangerschaften (3 Aborte)

9 Mehrlingsschwangerschaften (7 Aborte, 1 Fall
von 6-lingen)

Bei der erneuten Behandlung der Frauen mit Abort, 3 weitere ausgetragene Schwangerschaften; insgesamt kein Fall von Mißbildungen.

4. ERIKSSON, A.W. (315): Pituitary gonadotrophin and dizygotic twinning. (Hypophysengonadotropine und zweieiige Zwillingschwangerschaft) (1964)

Der Verfasser setzt sich mit der Arbeit MILHAM's auseinander. Abweichend davon stellt er fest, daß zur Entstehung von Zwillingen ein Zusammenspiel komplexer Vorgänge auch außerhalb des Endokriniums nötig ist. Hypothalamus und Hypophyse stellen nur Faktoren dar. So lassen sich regionale Unterschiede in der Zwillingsfrequenz innerhalb einer Rasse, sowie Schwankungen der Zwillingsraten im Laufe der Zeit nur schwer mit unterschiedlichen Hypophysengewichten und FSH-Spiegeln erklären. Die Hauptschwierigkeit, die von Milham aufgestellte Hypothese anzunehmen besteht darin, daß er nur das seltene Endresultat einer Polyovulation, nämlich Zwillingschwangerschaft und Geburt berücksichtigt. Bei den Säugern, den Menschen eingeschlossen, ist jedoch der embryonale Tod sehr häufig. Nach CREW, F.A. (The biology of polytocia, Baroda India 1960) überleben bei Zwillingen in nur 20-50% der Fälle beide Foeten bis zur Geburt. In der Morphologie der Hypophyse besteht beim Menschen bekanntermaßen eine große Variabilitätsbreite.

5. NEUWIRTH, R.S., TODD, W.D., TURKSOY, R.N., VANDE WIELE, R.L. (814): Successful quadruplet pregnancy in a patient treated with human menopausal gonadotropins. (Erfolgreiche Vierlingsschwangerschaft bei einer mit menschlichen Menopause-Gonadotropinen behandelten Patientin) (1965)

Es besteht nur geringer Zweifel an der Tatsache, daß das gehäufte Auftreten von Mehrlingsschwangerschaften bei Patientinnen, die mit Gonadotropinen behandelt wurden, ein Ergebnis der Polyovulation ist, deren Ursache allerdings ungeklärt ist. Es wird über den Fall einer 27-jährigen o-Gravida berichtet, die nach einer über viele Jahre bestehenden Amenorrhoe und Infertilität nach der Behandlung mit Gonadotropinen von Vierlingen entbunden wurde. Es handelte sich um drei Mädchen und einen Knaben. viereieiige Vierlinge.

6. LIGGINS, G.C., IBBERTSON, H.K. (674): A successful quintuplet pregnancy following treatment with human gonadotrophin. (Erfolgreiche Fünflingsschwangerschaft als Folge der Behandlung mit menschlichen Hypophysengonadotropinen) (1966)

Fallbericht über die erfolgreiche Fünflingsschwangerschaft einer Patientin mit Chiari-Frommel Syndrom.⁺

Die Gonadotropingabe wurde auf die täglich gemessene Oestrogenausscheidung im Urin abgestimmt. Beim Erreichen präovulatorischer Oestrogenspiegel wurde Choriongonadotropin gegeben, um die Ovulation auszulösen. Obwohl der physiologische Bereich der Hormonspiegel eines normalen Zyklus nicht überschritten wurde, kam es trotzdem zu einer Polyovulation.

7. ATLAY, R.D., PENNINGTON, G.W. (49): The use of clomiphene citrate and pituitary gonadotropine in successive pregnancies: the Sheffield Quadruplets. (Der Gebrauch von Clomiphen-citrat und Hypophysengonadotropinen in aufeinanderfolgenden Schwangerschaften: Die Vierlinge von Sheffield) (1971)

Fallbericht über die Induktion einer Ovulation durch Clomiphen-citrat⁺⁺, (Einzelgeburt) und danach durch Hypophysengonadotropin, da Clomiphen nicht mehr wirksam war, bei der gleichen Frau.

Der Oestrogenspiegel wurde während der Behandlung laufend kontrolliert und im Normbereich gehalten. Auffällig war das unterschiedliche Ansprechen auf Clomiphen-citrat in zwei aufeinanderfolgenden Schwangerschaften. Ließ sich beim ersten Mal problemlos die Voraussetzung für eine Schwangerschaft erfüllen, konnte danach selbst mit hohen Dosen keine Ovulation mehr ausgelöst werden.

⁺) sekundäre Amenorrhoe, Infertilität, Galactorrhoe; Folge eines Defektes der Hypothalamus-Hypophysenfunktion.

⁺⁺) Stilbenderivat; Anregung des Zwischenhirn-Hypophysenvorderlappensystems und vermehrte Gonadotropinausschüttung

8. BENIRSCHKE, K., KIM, Ch.K. (93): Multiple pregnancy. (Die Mehrlingsschwangerschaft) (1973)

Zum Thema Ätiologie der Zwillingschwangerschaft werden verschiedene Einzelarbeiten zusammengefaßt und kritisch betrachtet.

Durch Stimulation der Ovarien mit Gonadotropinen (GEMZELL) oder Clomiphen-citrat (ATLAY) wird eine Polyovulation bewirkt. Die Zahl der gleichzeitig stattfindenden Ovulationen ist bis zu einem gewissen Grade dosisabhängig. Einzelschwangerschaften lassen sich erreichen, Mehrlingsschwangerschaften nicht ausschließen.

Die Meinung, nach Absetzen oraler Contraceptiva würde die Hypophyse vermehrt Gonadotropin freisetzen, was die Zwillingsrate erhöhen würde, läßt sich nicht bestätigen. (RICE-WRAY, et al. J.Reprod.Med. 6(1971)101-104)

Die saisonalen Unterschiede in der Zwillingsfrequenz, hervorgerufen durch Lichteinflüsse, die eine hypothalamische Aktivität bewirken sollen, werden widersprüchlich angegeben, TIMONEN hält sie für Finnland nachgewiesen, SELVIN und JANERICH finden keinen Hinweis dafür in einer Studie in New York.

Die erhöhte Zwillingsrate lediger Mütter und von Frauen, die innerhalb der ersten Monate ihrer Ehe schwanger werden, wird mehrfach beschrieben. Ob dabei höhere Gonadotropinspiegel eine Rolle spielen, ist unklar.

Ob die erhöhte Zwillingsrate älterer Mütter allein auf eine erhöhte FSH-Produktion zurückzuführen ist, ist nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Neuere Messungen existieren von ALBERT, A., et al. (Urinary excretion of gonadotropin as a function of age, hormones and the aging process. Ed. by ENGLE, E.T., PINCUS, G., New York, academic press 1956), die ein progredientes Ansteigen der FSH-Produktion als Funktion des Alters bis zu einer gewissen Grenze beschreiben.

Die von MILHAM aufgestellte Beziehung zwischen Gonadotropinen, Hypophysengröße und Zwillingsschwangerschaft müßte durch größere Studien belegt werden.

Über die Entstehungsursachen eineiiger Zwillinge gibt es keine stichhaltigen Theorien.

9. JANERICH, D.T. (547) : Twinning and oral contraceptives.
(Zwillingsentstehung und orale Kontrazeptiva)
(1974)

Antwort auf BENIRSCHKE und KIM (93) , die bei der Bewertung einer Untersuchungsreihe von RICE-WRAY, E. et al. nicht feststellen konnten, daß das plötzliche Absetzen von oralen Kontrazeptiva zu einem Anstieg der Hypophysen-Gonadotropine mit folgender Polyovulation führt.

Von 453 Geburten aus 548 Schwangerschaften, bei denen die Konzeption im ersten Zyklus nach dem Absetzen der Kontrazeptiva erfolgt war, waren nur 2% Zwillingsgeburten.

Tatsächlich war bei dieser Serie nur etwa die Hälfte der Schwangerschaften im ersten Zyklus, die anderen bis zum 19. eingetreten. Es ist deshalb nicht möglich aus dieser Aufstellung Schlüsse zu ziehen.

Die Wirkung der oralen Kontrazeptiva auf das Endokrinium der Frau ist bis heute nicht vollkommen geklärt.

10. FELDMANN, H.U., RUPEK, R., TENHAEFF, D. (327) : Gehäufte Mehr-
lingsschwangerschaft nach Absetzen von Ovula-
tionshemmern? (1971)

Die verbreitete Meinung, daß es nach dem Absetzen von Ovulationshemmern zu Polyovulationen und als Folge davon vermehrt zu Zwillingsschwangerschaften käme, wird untersucht.

Das statistische Material der Verfasser spricht gegen diese Auffassung.

Es läßt sich keine Zunahme der Zwillingschwangerschaften seit der Einführung der Ovulationshemmer feststellen. Bei 23.912 Geburten in der Frauenklinik Essen (1957-1970) und 203.094 Geburten in der Stadt Essen insgesamt (1950-1969) lag in allen Jahrgängen die Zwillingsfrequenz bei 1 : 100.

62 besonders erfaßte Zwillingsmütter (1967-1970) hatten
in 6 Fällen Anamnese mit Einnahme von Ovulationshemmern,
in 27 " familiäre Disposition von Seiten der Mutter,
in 26 " " " " " des Vaters.

11. OLIVER, D. (844): Binovular twins in a patient taking oral contraceptives. (Zweieiige Zwillinge bei einer Patientin, die orale Kontrazeptiva einnahm) (1969)

Bericht über eine Frau, selbst eineiiger Zwilling, die trotz der Einnahme von oralen Kontrazeptiva eine Zwillingschwangerschaft hatte. Sie konnte glaubhaft versichern, die Einnahme, die bereits über vier Zyklen gegangen war, gewissenhaft durchgeführt zu haben.

Weitere Arbeiten:

- 104 BERNARD, I.
173 CAGNAZZO, G.

2.3.7. Wiederholungstendenz von Zwillingsgeburten

1. DAHLBERG, G. (1952): Die Tendenz zu Zwillingsgeburten (1952)

Untersuchungsmaterial sind 1707 Familien mit gleichgeschlechtlichen und 1102 Familien mit ungleichgeschlechtlichen Zwillingen. Davon waren 2204 Zwillingspaare zweieiig und 605 eineiig. Die Wiederholungstendenz lag bei $3,63 \pm 0,24\%$ für eineiige und zweieiige Zwillinge zusammen. Eine statistisch gesicherte Erhöhung fand sich bei den zweieiigen Zwillingen mit $4,55 \pm 0,24\%$.

Die Möglichkeit, daß zweieiige Zwillinge im weiteren Verlauf die Entstehung von eineiigen begünstigen und umgekehrt, wird diskutiert, ein statistischer Beleg nicht erbracht.

2. BULMER, M.G. (1958): The repeat frequency of twinning. (Die Wiederholungsfrequenz von Zwillingsgeburten) (1958)

Die Arbeit befaßt sich mit der Herleitung einer allgemein gültigen Formel zur Bestimmung der Wiederholungstendenz von Zwillingsgeburten bei den Geschwistern von Zwillingen, wobei Alter und Parität der Mutter und die Zahl der Zwillingsgeburten bisher als Variable eingeführt werden und die Geschlechtskombination der Zwillinge, die als Bezugspersonen gelten, berücksichtigt werden.

Daten aus dem Geburtsregister der Stadt Manchester werden zur Kontrolle verwendet. Die Wiederholungstendenz lag dort, eineiige und zweieiige Zwillinge zusammengenommen, bei $3,16\%$ und somit deutlich über der Zwillingsrate der Gesamtbevölkerung, die bei $1,2\%$ lag.

Anschließend wird die tatsächliche Zwillingshäufigkeit bei den Geschwistern von Zwillingen, aufgegliedert nach den Altersgruppen der Mütter, bestimmt und mit der errechneten verglichen.

Die nach der Formel errechneten und die tatsächlichen Zahlen differieren vor allem in den Randgruppen bei den unter 25 und über 40 jährigen Müttern. Erklärungen dafür und mögliche Fehlerquellen werden angegeben.

3. RENKONEN, K.O. (927): Mothers of several pairs of twins.
(Mütter mit mehreren Zwillingspaaren) (1967)

Untersucht werden 87 Fälle, in denen Mütter zwei oder mehrere Zwillingspaare geboren hatten.

Drei Regelmäßigkeiten fallen auf:

- a) Das zweite Zwillingspaar entsteht am häufigsten in der auf das erste Paar folgenden Geburt.
- b) Mütter mit zwei oder mehr Zwillingspaaren haben prozentual mehr ungleichgeschlechtliche Zwillinge als erstes Paar als Mütter mit nur einem Zwillingspaar.
- c) Die Größe der Familien der Mütter mit zwei Zwillingspaaren ist überdies hinaus größer, als die derer mit nur einem Zwillingspaar.

4.) BERGERON, J.A. (99): Multiple twin births. (Mehrfache Zwillingsgeburten) (1954)

Bericht über eine Frau, die in den Jahren 1947-1954 sechsmal von Zwillingen entbunden wurde; dabei dreimal jeweils am 18. eines Monats. Dann folgte eine Einzelgeburt und nachfolgend zwei Zwillingsgeburten jeweils am 10. eines Monats. Die letzte Zwillingsgeburt war am 4. Januar 1954.

Es handelt sich um zweieiige Zwillinge. Eine familiäre Dispo-

sition ist weder von mütterlicher noch von väterlicher Seite gegeben. Es wird angenommen, daß es bei dieser Frau aus nicht geklärter Ursache bei jedem Zyklus zu einer doppelten Ovulation kam.

Weitere Arbeit:

1090 - TAVARES FORTUNA, B.F.

2.4. ERWACHSENE ZWILLINGE
(HUMANGENETISCH KLINISCHE BEOBACHTUNGEN)

In diesem Kapitel sind humangenetisch klinische Beobachtungen zusammengefaßt, die die Erbllichkeit gynäkologischer Geschwülste und Dysgenesien am weiblichen Genitale, sowie den Einfluß des Erbgutes auf den menstruellen Zyklus untersuchen.

Auffallend ist die vergleichsweise geringe Zahl von Arbeiten zu diesem Thema. Das Literaturverzeichnis enthält nur 22 Beiträge. Die Mehrzahl der Arbeiten scheint aber dennoch erfaßt zu sein, denn in den Literaturangaben der referierten Arbeiten fanden sich nur wenige weitere Veröffentlichungen. Dabei bietet die Zwillingsforschung mit monozygoten Zwillingen die besten Möglichkeiten in der Erbforschung, gerade bei der Tumorgenese.

Es muß aber auch an die Schwierigkeiten gedacht werden, die für die Erstellung einer Studie nötige Zahl von Paaren zu finden, da es im allgemeinen keine Registrierung von Zwillingen gibt. So sind in einigen der referierten Arbeiten die Autoren rein zufällig auf den zweiten Zwillingspartner aufmerksam gemacht worden.

2.4.1.

Geschwülste

1. KOCH, G. (611): Uterusmyome und Ovarialzysten bei Zwillingen; Ergebnisse aus der Nachuntersuchung der Berliner Zwillingsserie nach 20-25 Jahren (1957)

Nach früheren Untersuchungen anderer Autoren wird das Verhältnis beim Auftreten von Uterusmyomen zwischen Konkordanz und Diskordanz bei eineiigen und zweieiigen Zwillingen wie folgt angegeben.

	konkordant	:	diskordant
EZ	7		8
ZZ	2		4

Im Rahmen der Nachuntersuchung der Berliner Zwillingsserie nach 20-25 Jahren, konnten von ursprünglich 1707 Zwillingspaaren noch 221 ausgewertet werden. (9 Fälle mit Myomen, 7 Fälle mit Ovarialzysten)

Uterusmyome :

	konkordant	:	diskordant
EZ	0		5
ZZ	0		4

Ovarialzysten:

	konkordant	:	diskordant
EZ	1		4
ZZ	0		2

Diese Befunde sprechen eher gegen die erbliche Bedingtheit der Uterusmyome. Dagegen weisen Untersuchungen einzelner Familien, in denen Uterusmyome gehäuft vorkommen, auf die Mitwirkung erblicher Faktoren hin.

Die Frage der Erbllichkeit der Entstehung der Ovarialzysten kann aus dem zu geringen Zahlenmaterial nicht geklärt werden.

2. SEBEK, V., NIEDERLE, B. (996) : Das gleichzeitige Vorkommen ovarialer Zysten und von Ileitis terminalis bei erwachsenen eineiigen Zwillingen (1967)

Bei einem Zwillingsspaar wurden bei der Operation am gleichen Tag zystische Veränderungen am rechten Ovar und zudem eine fortgeschrittene Ileitis terminalis festgestellt. Gleiche Beschwerden hatten zum Arztbesuch veranlaßt.

3. PACK, G.T., IANACONE, J.A. (858) : Multiple bilateral fibroadenomata in identical twins. (Multiple beidseitige Fibroadenome bei identischen Zwillingen) (1966)

Bericht eines Falles von mit höchster Wahrscheinlichkeit eineiigen Zwillingen , die zweimal in einjährigem Abstand Fibroadenome in beiden Brüsten hatten. Die Manifestationszeit war um zwei Jahre verschoben, die Lokalisation in den äußeren Quadranten annähernd gleich.

Bei den Fibroadenomen handelt es sich um benigne Tumoren, deren Ausgangsmaterial schon bei der Geburt vorhanden ist und die sich nie vor der Pubertät entwickeln. Es bedarf also nicht wie bei anderen Tumoren auslösender Faktoren und Kanzerogene der Umwelt, um ein möglicherweise entartetes Wachstum auszulösen.

4. FRIEDRICH, E.G. jr. : Vulvar carcinoma in situ in identical twins - an occupational hazard. (Vulva Carcinoma in situ - ein berufsbedingtes Risiko) (1972)

Bei zwei mit größter Wahrscheinlichkeit identischen Zwillingen trat nach ähnlicher gynäkologischer Vorgeschichte im Alter von 33 Jahren gleichzeitig ein intraepitheliales Karzinom der Vulva auf.

Aus der Vorgeschichte der Zwillinge ist ersichtlich, daß beide, in der Landwirtschaft aufgewachsen, bei der Schädlingsbekämpfung häufig mit einem 5-wertiges Arsen enthaltenden In-

sektizid in Berührung kamen.

Nach NEUBAUER (Arsenical cancer : a review. Brit.J.Cancer 1(1947)192) ist Arsen eine kanzerogene Substanz, die bei Prädisposition zu Krebs zum Ausbruch der Krankheit führt.

"Ist bei eineiigen Zwillingen eine Disposition zu Krebs gegeben, so betrifft sie beide Zwillinge."

5. MEY, R. (745): Uteruskarzinom und Zwillingsforschung, ein Beitrag zum Thema Krebs und Vererbung (1950)

Bericht über neun Fälle aus der UFK Tübingen.

Grundsätzlich gilt : Besteht bei eineiigen Zwillingen Konkordanz, bei zweieiigen Diskordanz, kann man Erblichkeit bzw. genetische Determination annehmen, gleich große Konkordanz bzw. Diskordanz bei beiden Zwillingsarten schließt sie aus.

Ergebnisse:

Eineiige Zwillinge

	Manifestations- alter	Zwillingspartner
1. Collum Ca	46 Jahre	gesund
2. "	47 "	"

Zweieiige Zwillinge

1. Collum Ca	70 "	an Tbc gest.
2. "	58 "	gesund
3. "	67 "	an Tbc gest.
4. "	47 "	gesund
5. "	36 "	"

Pärchen Zwillinge

6. Collum Ca	58 "	an Diabetes mell. gest.
7. "	31 "	gesund

Die Ergebnisse dieser Untersuchungsreihe zeigen kein konkordantes Verhalten bei eineiigen Zwillingen in der Manifestation von Collumkarzinom. In der Literatur findet sich ebenfalls kein Anhalt dafür:

5,3% EZ konkordant

9,7% ZZ "

(WEITZ, HABS, DIETEL, v.VERSCHUER, KOBER, außerhalb des Be-
richtszeitraums)

6. WAEHNELT, N. (1154): Karzinom bei Zwillingsschwestern (1953)

"Wenn von zwei erbidentischen eineiigen Zwillingen beide an Krebs erkranken, tritt dieser am selben Organ auf."

Bericht über eineiige Zwillingsschwestern, die gleichzeitig, konkordant an einem malignen Collum Tumor des Uterus erkrankten und über das konkordante Auftreten von multiplen Myomen bei einem anderen eineiigen Zwillingsspaar.

7. STOCKING, W.B. (1072): Carcinoma of the cervix uteri in identical twins. (Karzinom der Cervix uteri bei identischen Zwillingen) (1950)

Kasuistischer Beitrag. Bei zwei identischen Zwillingsschwestern wurde im gleichen Alter von 34 Jahren ein Cervixkarzinom Grad III festgestellt. Die histologische Untersuchung der beiden Operationspräparate zeigte keinerlei Unterschiede. Gleiche gynäkologische Vorgeschichte.

8. COBB, St.W., BROWN, W.W.Jr. (212): Twins with carcinoma of the cervix. A case report. (Fallbericht über Zwillinge mit Cervixkarzinom) (1950)

Bericht über einen Fall von konkordantem Auftreten eines Epidermoid-Karzinoms der Cervix bei einem dizygoten Zwillingsspaar. Zeitpunkt der Manifestation und Tumorart waren gleich, die gynäkologische Vorgeschichte ähnlich. (gravida II, para I, bzw. gravida II, para II)

Um das Wissen über Erbfaktoren in der Ätiologie der Tumorentstehung zu erweitern, sollen alle Fälle von konkordantem bzw. diskordantem Auftreten von Karzinomen bei Zwillingen berichtet werden.

9. CORBET, R.M. (224): Carcinoma of cervix uteri in identical twins. (Cervixkarzinom bei identischen Zwillingen) (1961)

Das konkordante Auftreten von Karzinomen bei Zwillingen ist selten.

Nach einer Untersuchung von v.VERSCHUER⁺ bei eineiigen Zwillingen 16 zu 1 diskordant zu konkordant, bei zweieiigen 21 zu 4 (Uteruskarzinome)

Nach NIELSEN⁺ und CLEMMESSEN 45 zu 1 (Mammakarzinome), ein Fall von Konkordanz bei Cervixkarzinom, allerdings mit 5 jährigem Abstand.

Daraus wird geschlossen, daß das Cervicalkarzinom eher durch exogene Faktoren entsteht, bei Zwillingen eventuell durch gleiche sexuelle Gewohnheiten.

Dem steht ein Fallbericht von IKLE⁺ gegenüber. Zwei monozygote Zwillingsschwestern hatten im Abstand von 6 Monaten Cervixkarzinome gleicher Gewebsart. Die eine Schwester war aber Mutter von vier Kindern, die andere unverheiratet und zum Zeitpunkt der Untersuchung unberührt.

Bericht über einen eigenen Fall von konkordantem Cervixkarzinom bei eineiigen Zwillingsschwestern. (Stadium I, Carcinoma in situ) Gleiche gynäkologische Vorgeschichte.

Trotz der Seltenheit konkordanten Auftretens von Karzinomen soll nach der Karzinomdiagnose bei einem eineiigen Zwilling auch der andere untersucht werden.

⁺IKLE, F.A. Oncologia Basel 9 (1956) 280

⁺NIELSEN, A., CLEMMESSEN, J. Brit.J.Cancer 11(1957)327

⁺Von VERSCHUER, O.F. Deutsche Med.Wschr. 2 (1956) 302

10. PALMER, J.P., MITCHEL, R.W. (864): Adenocarcinoma of the uterine fundus in identical twins. (Adenokarzinom des Fundus uteri bei identischen Zwillingen) (1948)

Beide Patientinnen hatten zur gleichen Zeit über ähnliche Beschwerden geklagt. Der Zeitpunkt des Manifestwerdens, bzw. der Diagnose des Karzinoms lag aber um vier Jahre auseinander. Möglicherweise begann das prämaligne Stadium gleichzeitig, die maligne Entartung aber in einem Fall um Jahre früher. Lokalisation und Art des Tumors waren gleich.

2.4.2.

Dysgenesien

1. LISCHKE, J.H., CURTIS, C.H. et al. (680): Discordance of vaginal agenesis in monozygotic twins (Diskordantes Auftreten von nicht angelegter Vagina bei eineiigen Zwillingen) (1973)

Bericht über eine besondere Form von Vaginafehlbildung, die bei drei eineiigen Zwillingspaaren jeweils nur einen Zwilling betraf. Der andere Zwilling war in diesen Fällen gesund.

(Die Wahrscheinlichkeit der Eineiigkeit betrug in zwei Fällen 0,9970, durch Untersuchung von Blutgruppenfaktoren, im dritten Fall keine Untersuchung.)

In den beschriebenen Fällen fehlen Vagina (bis auf Rudimente) Uterus und Eileiter. Die Ovarien sind vorhanden, so daß der Habitus und die sekundären Geschlechtsmerkmale dem femininen Typus entsprechen. In den Wangenschleimhautzellen ließen sich Sexchromatinkörperchen nachweisen.

Im Unterschied zu anderen Berichten aus der Literatur über vaginale Agenesie haben die hier beschriebenen Fälle:

- Nur vergesellschaftete Mißbildungen des Nieren- und Skelettsystems,
- normale äußere Geschlechtsmerkmale einschließlich der Lokalisation der Urethra,
- komplettes Fehlen der Vagina,
- keine familiäre Disposition.

Aus dem diskordanten Auftreten der als "klassischer Typus der vaginalen Agenesie" bezeichneten Mißbildung schließen die Verfasser eine ausschließlich genetische Ätiologie dieser speziellen Form der vaginalen Agenesie aus, andere Ursachen werden nicht angegeben.

2. HALBERT, D.R., CHRISTIAKOS, A.C. (450): Discordance of sexual anomalies in monozygotic twins. Report of a case. (Diskordantes Auftreten von Anomalien der Geschlechtsorgane bei eineiigen Zwillingen. Fallbericht)

Über die Erbgänge und Erbliehkeiten genitaler Anomalien ist wenig bekannt.

Es wird ein Fall berichtet, bei dem bei einem mit 94% iger Wahrscheinlichkeit eineiigen, weiblichen Zwillingspaar ein Partner völlig normal ist, der andere folgende Mißbildungen aufweist:

Keine Anlage der Analöffnung, durch einen Fistelgang mit Mündung an der Vaginalöffnung war die Darstellung eines dilatierten Colon möglich. Die Urethra mündete an der vorderen Scheidenwand. Es fand sich ein Uterus didelphys.

Die Frau hatte regelmäßige Blutungen.

Es sind Fälle aus der Literatur bekannt, in denen Frauen mit Uterus bicornuatus diese Mißbildung auf ihre Töchter übertrugen. Dabei wird autosomal rezessiver oder autosomal dominanter Erbgang mit unterschiedlicher Penetranz angenommen.

Im hier geschilderten Fall muß eine nicht genetische Ursache angenommen werden, und die Mißbildung bei der Zwillingssteilung oder danach entstanden sein.

3. KLOTZ, H.P., JACOB, A. (606): Stimulation ovarienne par les gonadotrophines humaines (HMG) dans une aménorrhée primaire chez des jumelles univitellines atteintes d'ovaire afonctionnel. (Ovarielle Stimulation mit menschlichen Gonadotropinen bei einer primären Amenorrhoe bei eineiigen Zwillingen mit afunktionellem Ovar.) (1967)

Eineiige Zwillinge von 17 1/2 Jahren mit primärer Amenorrhoe, genitalem Infantilismus, ohne Hypergonadotropinurie. Das Ovar entsprach makroskopisch und histologisch dem präpubertären Stadium. Durch hohe Dosen von HMG ließen sich zwei normale Zyklen auslösen.

"Dies ist ein Fall des Syndroms des afunktionellen Ovars."

Charakteristika:

- a) dysgenetische, kleine Ovarien vorhanden,
- b) normale Histologie, zahlreiche Primärfollikel, keine Rindensklerose,
- c) keine Follikelhormone, kein Pregnandiol im Urin, FSH-spiegel normal
- d) primäre Amenorrhoe.

Gründe für afunktionelles Ovar:

- a) Anomalie der Ansprechbarkeit der Ovarien auf Gonadotropin
- b) Anomalie der Ansprechbarkeit von Hypothalamus und Hypophyse auf den Mangel an Östrogen.

In einem weiteren von P.Klotz und Mitarb.(605) veröffentlichten Fall von afunktionellem Ovar bei eineiigen Zwillingen sprachen die Ovarien auf eine Choriongonadotropinbehandlung nicht an. Es lag ebenfalls Amenorrhoe vor, die Genitalorgane waren klein.

Weitere Arbeiten:

959 - ROSS,G.T.

1121 - TURNER,H.H.

2.4.3. Wirkung von Umwelt und Erbanlage auf den Zyklus

1. FINK, A. (332) : Über die Erbllichkeit des ovariellen Zyklus (1954)

Die Zwillingsforschung bietet gute Voraussetzungen für die Untersuchung dieses Problems, obwohl bekannt ist, daß trotz der Erbidentität eineiiger Zwillinge durch Umwelteinflüsse große Variationen auf anderen Gebieten, wie etwa der körperlichen Gesundheit, auftreten.

An 25 eineiigen geschlechtsreifen Zwillingspaaren wurden Menarche, Zyklusverhalten und dysmenorrhoeische Beschwerden untersucht.

Die Differenz bei der Menarche betrug im Durchschnitt 60 Tage. (Bei einem Paar, bei dem anamnestisch ein deutlicher Geburtsgewichtsunterschied bekannt war, betrug sie 6 Monate.)

Im Zyklusablauf, (Intervall, Stärke und Dauer der Menstruationsblutung) ergaben sich bei den Zwillingsschwestern keine Unterschiede. Es lag entweder bei beiden ein regelmäßiger oder ein unregelmäßiger Zyklus vor, wenn Störungen auftraten, dann bei beiden.

Die Messung der Basaltemperatur über einige Zyklen bei zwei Paaren zeigte eine auffällige Übereinstimmung.

"Diese Befunde sprechen für eine endogene Fixierung des zyklischen Geschehens in seiner Grundstruktur, was schon bei der Menarche deutlich wird. - Umwelteinflüsse haben nur modifizierende, untergeordnete Bedeutung."

2. FINK, A. (333) : Umwelt und Zyklus (1955)

25 eineiige Zwillingspaare werden nach Zyklusstörungen untersucht, die durch die Einflüsse von Krieg, Flucht, Hunger, Wechsel der Umgebung und Lageraufenthalt verursacht worden sind.

Dabei zeigte sich:

Die Frauen können grundsätzlich eingeteilt werden in solche mit labilem und solche mit stabilem Zyklusverlauf.

So gaben 13 Paare an, nie irgend welche Störungen gehabt zu haben, auch nicht bei den Kriegs- und Nachkriegsbelastungen. Das entspricht etwa dem von K. TIETZE in SEITZ-AMREICH, Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. II (1952) angegebenen Prozentsatz von 40% der weiblichen Gesamtbevölkerung, der nie eine Zyklusstörung hat.

Je geringer die Schwankungsbreite des Intervalls, d.h. je regelmäßiger der Zyklusablauf war, desto seltener trat eine Amenorrhoe auf. Grundsätzlich bewirkte aber das gleiche exogene Trauma bei beiden Zwillingen die gleiche Störung. Auch Hormongaben bei einem Zwilling bewirkten nur einen abweichenden Zyklus für die Dauer der Gabe, anschließend trat, ebenso wie nach Schwangerschaften, der alte Rhythmus wieder auf.

"Der weibliche ovarielle Zyklus ist in seinem Rhythmus, der Blutungsdauer und Intensität gegenüber Umwelteinflüssen erheblich fixiert. Erbeeinflüsse sind höher zu bewerten als Umwelteinflüsse."

3. RYBO, G., HALLBERG, L. (1973): Influence of heredity and environment on normal menstrual blood loss. A study of twins (Einfluß von Umwelt und Vererbung auf die normale Menstruationsblutung. Eine Zwillingsstudie) (1966)

Untersucht werden 18 eineiige und 24 zweieiige Zwillingspaare.

Innerhalb der Paare war der Unterschied in der Menge des Blutverlustes bei der Menstruation bei den eineiigen Zwillingen statistisch signifikant geringer als bei den zweieiigen.

Bei der Untersuchung von Zwillingsgeschwestern gleicher und ungleicher Parität zeigten sich wesentlich höhere Unterschiede in der Menstruation bei der zweiten Gruppe, sowohl bei den ein-

eigen als auch bei den zweieiigen Zwillingen, wobei sie bei den zweieiigen größer waren.

Gleichartig waren die Ergebnisse bei der Untersuchung von Zwillingsschwestern, die beide Nulliparae waren und solchen, von denen die eine einmal geboren hatte und die andere nicht. Auch hier zeigten sich deutliche Unterschiede bei der zweiten Gruppe, beide Zwillingsarten betreffend.

Die Verfasser kommen zu dem Schluß, daß sowohl genetische Ursachen als auch Parität, als ein Umweltfaktor unter anderen, Einfluß auf den menstruellen Blutverlust nehmen.

4. MORETTI, I. (782): Comportamento della menopausa in gemelle mono e biovulari. (Das Verhalten der Menopause bei ein- und zweieiigen Zwillingen)

Untersuchungsmaterial sind 23 weibliche Zwillingspaare, 11 eineiige und 12 zweieiige, jenseits des 45. Lebensjahres.

Von jedem Paar sind Alter bei der Untersuchung, Menarchealter, Schwangerschaftszahlen, Alter beim Einsetzen der Menopause, (Dauer des Klimakteriums, Beschwerden) für jeden Partner gesondert aufgeführt.

Bei den eineiigen Zwillingen traten nur geringe Unterschiede auf:

Menarchealter	max.	26 Monate Unterschied	
	durchschnittlich	4,8 "	"
Menopausenalter	max.	12 "	"
	durchschnittlich	4,1 "	"

Die Art des Einsetzens der Menopause war in 7 Fällen gleich, plötzlich oder etwas unregelmäßig bei jeweils beiden; in zwei Fällen verschieden, in einem Fall können keine Angaben gemacht werden (Hysterektomie nach konkordant aufgetretenem Uterus myomatosus); in einem Fall war sie noch nicht eingetreten.

Bei den zweieiigen Zwillingen sind die Unterschiede wesentlich größer.

Menarchealter	max.	30 Monate Unterschied	
	durchschnittl.	11,7 "	"
Menopausenalter	max.	36 "	"
	durchschnittl.	19 "	"

Die Menopause war in nur vier Fällen gleichartig eingetreten, in 6 Fällen ungleichartig, zu zwei Fällen werden keine Angaben gemacht.

Die Schwangerschaften lassen bei beiden Zwillingstypen keine deutliche Beeinflussung des Menopausezeitpunkts und des Klimakteriums erkennen. So ist in einem Fall bei eineiigen Nulliparae der Menopausenzeitpunkt um 1 Jahr verschoben und setzt die Menopause ungleichartig ein, während sich in anderen Fällen bei ungleicher Parität sehr gute Übereinstimmungen finden. Auch bei den zweieiigen Zwillingen lassen sich kaum Einflüsse der Schwangerschaften auf das Menopausenalter feststellen.

Der Verfasser schließt aus diesen Befunden, daß endogene hereditäre Faktoren auf den Prozess des Klimakteriums und der Menopause, ebenso wie auf andere Manifestationen, auch pathologischer Art, am weiblichen Genitale einwirken.

Weitere Arbeiten zu diesem Thema:

298 - DUTREY, J.

1000 - SERBAN, A.M.

2.5.

TRANSFUSIONSSYNDROM

Bei monochorionischen Plazenten finden sich zwischen den Plazentahälften Gefäßverbindungen. Ihre Häufigkeit wird unterschiedlich angegeben. Die ersten klinischen Berichte und Einteilung der Anastomosearten stammen von F.SCHATZ aus den Jahren 1887 - 1900. SCHATZ wies die Anastomosen in den Plazenten monochorionischer Zwillinge makroskopisch und durch Injektion von Flüssigkeiten in die Gefäße nach und erstellte schematische Darstellungen der Möglichkeiten des Blutübertrittes von einer Plazentahälfte in die andere. (Abgebildet in: The placenta in twin pregnancy, STRONG, S.J., CORNEY, G. (1980)) Dabei wurde besonders auf die Folgen, wie Akardie, Fetus papyraceus, Nabelarterienverschluß und andere Komplikationen und Mißbildungen hingewiesen und diesen wieder besondere Anastomosearten und -Kombinationen zugeordnet. Die interfetalen Gefäßverbindungen nennt SCHATZ den " dritten Kreislauf ", von ihm stammt auch der Ausdruck " Zottentransfusionsbezirke " für im Inneren der Plazenta liegende arterio-venöse Anastomosen.

In der Folgezeit scheint die interfetale Transfusion wieder etwas in Vergessenheit geraten zu sein. Das ausgeprägte Krankheitsbild mit erheblicher Differenz der Blutwerte bei den neugeborenen Zwillingen hat erstmals HERLITZ 1941 beschrieben.

In der Folgezeit wurden die kasuistischen Mitteilungen zunehmend häufiger, 1964 waren schon 28 Fälle beschrieben (WUNDERLICH, R. (1993)). Die Autoren nehmen Bezug auf die Beobachtungen von SCHATZ und übernehmen mit Modifikationen dessen Theorien. (KLOOSTERMAN, WENNER, ARTS, u.a.)

Es wird auch versucht Plazentaranastomosen bei ein- und zweieiigen dichorionischen Zwillingen nachzuweisen. Während einige Autoren die Existenz von interplazentaren Anastomosen bei dichorionischen Plazenten überhaupt bezweifeln, gibt es ande-

rerseits Beschreibungen von Zwillings-blutchimären, also Zwillingen, die zwei Populationen roter Blutkörperchen haben. In diesem Zusammenhang wird auch die Frage behandelt, ob bei Pärchenzwillingen das weibliche Zwillingskind steril ist, wegen des Einflusses männlicher Hormone intrauterin, die über Plazentaranastomosen in seinen Kreislauf gelangen könnten.

Zum Thema Transfusionssyndrom enthält das Literaturverzeichnis 88 Beiträge. Die Mehrzahl der Arbeiten sind Kasuistiken, die meistens nur Einzelaspekte behandeln. Die größeren Arbeiten befassen sich entweder mit den Plazenten (makro- und mikro- skopische Untersuchungen, Injektions- und Korrosionspräparate) oder beschreiben die klinische Seite des Syndroms (Diagnose, Therapie, Prognose, Folgen).

Die ersten Veröffentlichungen über Gefäßverbindungen in monochorionischen Plazenten :

SCHATZ,F.: Die Gefäßverbindungen des Plazentakreislaufes eineiiger Zwillinge, ihre Entwicklung und ihre Folgen.
Arch. Gynäk. 24(1884)337; 27(1885)1;
29(1887)419; 30(1887)169

SCHATZ,F.: Die Gefäßverbindungen des Plazentakreislaufes eineiiger Zwillinge, ihre Entwicklung und ihre Folgen, die Beziehungen zur Entstehung von Akardiern.
Arch.Gynäk. 53,S.144; 55,S.485; 58,S.1; 60,S.81;
81,S.201; (1897-1900)

SCHATZ,F.: Abschließende Bemerkungen: Die Gefäßverbindungen des Plazentakreislaufs eineiiger Zwillinge, ihre Entwicklung und ihre Folgen.
Arch. Gynäk. 92 (1910) 13

2.5.1. Allgemeine Beschreibungen des Transfusionssyndroms

1. MANZKE, H. (707): Plazentaranastomosen, Steal - syndrom bei Zwillingen (1973)

Bei etwa 15% der neugeborenen monozygoten Zwillinge finden sich auffallende Unterschiede in der Blutmenge und im Blutbild, was auf eine feto-fetale Transfusion hinweist.

Die Ausbildung der interplazentaren Gefäßanastomosen kann bereits in der ersten Zeit der Gravidität stattfinden. Die Gefäßverbindungen verändern sich mit der Entwicklung der Plazenta.

An der geborenen Plazenta monochorionischer Zwillinge findet man :

- tiefe Anastomosen an den Kotyledonen,
- Anastomosen an der Plazentaoberfläche,
- Anastomosen im Verzweigungsgebiet der Nabelgefäße.

Folgende Formen des Transfusionssyndroms werden unterschieden:

a) Chronisches Transfusionssyndrom

Kennzeichen sind: Anämie und Hypotrophie des Spenderzwillings, mit vermindertem Hämoglobin- und Erythrozytengehalt, Zeichen vermehrter Erythropoese, die kernhaltigen Erythrozyten sind erhöht, keine Milz- und Leberhypertrophie.

An der Plazenta findet man venöse Anastomosen, der Empfängerzwillings hat dadurch ein größeres Blutvolumen und Nährstoffangebot zur Verfügung, womit eine bestehende Wachstumsdifferenz erklärt werden kann.

Die Bilanz des Blutübertrittes ist durch Rezirkulation relativ gut ausgeglichen.

b) Dekompensierter Shuntkreislauf

In den letzten Wochen der Schwangerschaft dekompensiert

der interfetale Kreislauf. Beim anämischen Kind liegt ein akuter Sauerstoffmangel vor. Post partum muß sofort eine Bluttransfusion vorgenommen werden.

Kennzeichen sind:

Erhöhte extramedulläre Blutbildung, sowie Leber- und Milzhypertrophie beim Spender. Es besteht keine Geburtsgewichtsdifferenz zugunsten des Empfängerzwilling, eher ein höheres Geburtsgewicht des Spenders durch allgemeinen Hydrops.

c) Akutes Transfusionssyndrom

Entsteht durch venöse Anastomosen im Verzweigungsgebiet der Nabelgefäße, vor oder während der Geburt. Die Blutverschiebung ist in beiden Richtungen möglich. Besonders gefährdet ist der zweite Zwillings.

d) Mischformen

So kann z.B. durch ein akutes Transfusionssyndrom bei bestehendem chronischen, der ursprüngliche Spenderzwillings als Empfängerzwillings erscheinen.

2. WENNER, R. (1166) : Zur Frage der Bedeutung von Blutgefäß-anastomosen in der Plazenta eineiiger Zwillinge (1951)

Häufigkeit: In $1/3$ bis $1/2$ aller Plazenten eineiiger Zwillinge finden sich Anastomosen. Sie sind aber nicht beweisend für Eineiigkeit.

Zur Beurteilung der Gefäßanastomosen der ausgetragenen Plazenta:
Während ihrer Entwicklung sind die Plazenta und ihre Gefäße dauernden Veränderungen unterworfen. So fanden sich in zwei Plazenten z.B. nicht mehr durchgängige Venenverbindungen, in anderen infarzierte Gebiete. Es ist deshalb nicht möglich, aus den Gefäßbefunden der ausgetragenen Plazenta Schlüsse auf die gesamte intrauterine Entwicklungszeit eineiiger

Zwillinge zu ziehen.

Gefäßverbindungen im für die Zwillinge günstigen Fall:

Bei einer ausgetragenen ,normalen eineiigen Zwillingsschwangerschaft mit einem Geburtsgewichtsunterschied von weniger als 250 gr findet sich an der Plazenta normalerweise eine einzige große, arterielle Anastomose, mit der Folge einer regulierten, ausgeglichenen Zirkulation.

Das Gefäß ist nach beiden Seiten durchgängig, die Wand glatt.

Da die Verbindung im Hochdrucksystem liegt, wird immer der stärkere Zwilling den schwächeren unterstützen, bis sich möglicherweise die Verhältnisse umkehren.

Man muß annehmen, daß während der Fetalzeit mehrere arterielle Anastomosen bestanden haben und alle bis auf eine sich zurückgebildet haben.

Gefäßverbindungen im für die Zwillinge ungünstigen Fall:

Die Tatsache, daß anastomosierende Venen, vor allem als einzige Verbindung, in ausgetragenen Schwangerschaften selten gefunden werden, hat ihre Erklärung in der für die Zwillinge ungünstigen Hämodynamik.

Der stärkere Zwilling mit dem größeren Herzzeitvolumen pumpt mehr Blut ab als der schwächere und beeinträchtigt dessen Entwicklung oder macht sie ganz unmöglich.

Zusammenhänge zwischen Blutgefäßanastomosen der Plazenta und Komplikationen und Mißbildungen:

Bei abgestorbenem Zwilling, fetus papyraceus, Akardius, Doppelmißbildungen und Hydramnion läßt sich im allgemeinen die Plazenta wegen der hochgradigen Zerstörung bei der Geburt nicht untersuchen - somit sind auch keine Rückschlüsse möglich.

3. BENIRSCHKE, K., KIM, Ch. K. (93): Multiple pregnancy (Mehrlings-
schwangerschaft) (1973)

Die Arbeit befaßt sich mit vielen, mit der Zwillingschwangerschaft zusammenhängenden Fragen und enthält auch einen Beitrag zum Transfusionssyndrom.

Bei der Mehrzahl der monochorialen Plazenten lassen sich Gefäßverbindungen nachweisen, nie jedoch bei dichorialen.

Anastomosearten:

- a) Gewöhnlich handelt es sich um Verbindungen von Arterie zu Arterie. Notfallsituationen durch Exsanguination durch solche, während der Schwangerschaft belanglose Anastomosen, während der Geburt werden beschrieben.
- b) Wichtiger sind arterio-venöse Shunts. Sie verlaufen durch ein Kapillargebiet und sind Ursache für das chronische Transfusionssyndrom.

Es bewirkt Gewichtsunterschiede zwischen den beiden Zwillingen bis zu 1000 gr und extreme Hämoglobinwerte von 8 gr% beim Spender zu 27 gr% beim Empfänger, sowie Unterschiede im Hämatokrit von bis zu 81 zu 21%. Die Plazenta des Spenders ist hyperämisch und atroph. Die intrauterine Mortalität beträgt 70%.

Bei der Ausbildung der chronischen Form des Syndroms spielt weniger ein großer Unterschied in der dem jeweiligen Zwillings zur Verfügung stehenden Blutmenge eine Rolle, als vielmehr das unterschiedliche Angebot von Nährstoffen, vor allem Proteinen, also das auf Kosten des einen Zwillinges vom anderen zusätzlich genutzte Kapillargebiet der Plazenta (KLOOSTERMAN).

Die unterschiedliche Entwicklungsmöglichkeit intrauterin wirkt sich auch in der Folgezeit aus. Der bei der Geburt schwächere Zwillings ist auch später anfälliger und dem anderen geistig unterlegen.

Im Zusammenhang mit dem Transfusionssyndrom wird auch über intravaskuläre Koagulation bei Zwillingen berichtet. Sie ist jedoch selten und wird meist durch Thromboplastinübertritt aus einem bereits abgestorbenen Zwillings in den lebenden verursacht.

4. KLOOSTERMAN, G.J. (604): De derde circulatie bij eeneiige tweelingen (Der dritte Kreislauf bei eineiigen Zwillingen) (1963)

6 eigene Fälle von Transfusionssyndrom und 9 aus der Literatur werden beschrieben.

Während nach der Theorie von SCHATZ beim " dritten Kreislauf " ein andauernder Blutübertritt größeren Ausmaßes von einem Zwilling in den anderen stattfindet und so zur Bildung von Poly- bzw. Oligohydramnion, Wachstumsdifferenzen und unterschiedlichen Blutzusammensetzungen führt (klinische Manifestation des Transfusionssyndroms), ist nach der Ansicht von KLOOSTERMAN ein Transfusionsvorgang dieser Art auf die Dauer nicht mit dem Leben der Feten vereinbar. Dabei sind Spender und Empfängerzwilling in gleichem Umfang gefährdet. Nur der Tod des einen Kindes kann das Leben des anderen retten.

Es ist wahrscheinlicher, daß bei Zwillingsskindern, die mit den Zeichen des Transfusionssyndroms geboren werden, intrauterin ein geringgradiger aber stetiger Blutübertritt von einem Zwilling in den anderen stattgefunden hat, und zwar in dem Maße, daß der eine Zwilling das Blut- und vor allem Eiweiß- und Nährstoffangebot für sich positiv verwerten kann, der andere aber an den dauernden Blutverlusten nicht zugrunde geht.

2.5.2. Untersuchung von Zwillingsplazenten, Gefäßdarstellungsmethoden

1. ADLER, U.P. (12): Untersuchungen der Gefäßverhältnisse an Zwillingsplazenten und ihre Bedeutung (1949)

Anhand von vier Jahrgängen (1.1.1945 - 31.12.1948) von Zwillingsgeburten im Baseler Frauenspital wurden Untersuchungen angestellt über die Darstellung, das Vorkommen und die Bedeutung von plazentaren Gefäßverbindungen zwischen beiden Kreisläufen.

Als beste Darstellungsmethode wird die Herstellung von Korrosionspräparaten kombiniert mit Röntgenaufnahmen empfohlen.

72 Plazenten werden untersucht. Anastomosearten :

8 Fälle	allein arterielle	Anastomosen
1 Fall	"	+ venöse Anastomose
1 "	"	+ 1 gemischter Kotyledon
12 Fälle	"	+ venöse + mehrere gemischte Kotyledonen.

Plazenten von Pärchenzwillingen hatten nie Gefäßverbindungen. In einem Fall fand sich eine dichorionische, fusionierte Plazenta mit Gefäßanastomosen.

Die Folgen der Gefäßanastomosen für die Zwillinge

- a) rein arterielle Anastomosen üben keinen wesentlichen Einfluß aus (Nach SCHATZ nur Druckausgleich).
- b) von größerer Bedeutung sind arterio-venöse Verbindungen, vor allem dann, wenn das Spenderblut nach der Passage des Kotyledons ausschließlich zum Empfänger übertritt und die postkapilläre Vene sich wieder auf beide Kreisläufe aufteilt.
- c) Die größte Bedeutung kommt den veno-venösen Verbindungen zu, da der stärkere Zwillling (stärkere Herzkraft) den schwächeren (schwächere Herzkraft) durch dauernden Blutentzug noch mehr in der Entwicklung hemmt.

- d) Die Gefäßverbindungen sind nicht ursächlich an der Bildung von *fetus papyracei* beteiligt. Auch die Entstehung von Akardiern scheint eher durch minderwertige Anlage als durch eventuelle Kreislaufumkehr bedingt zu sein. Allerdings sind die Gefäßanastomosen Grund für die Erhaltung und Weiterentwicklung dieser Mißbildungen. Die Entstehung von Hydramnion ist mit den Gefäßverbindungen zu erklären, hat aber sicher noch andere Gründe.

Zur Eizigkeitsdiagnose können die Anastomosen nicht herangezogen werden. Sie kommen sowohl bei monochorionischen als auch bei dichorionischen Plazenten vor, wobei sie aber bei 50% der monochorionischen fehlen.

2. GEDDA, L., POGGI, D. (373e): Importanza della placentazione sul peso alla nascita dei gemelli. (Die Bedeutung der Plazentation für das Geburtsgewicht der Zwillinge) (1960)

Einflüsse von Zygosität, Plazentation und Geschlecht alleine und zusammengekommen auf die Geburtsgewichtsdifferenzen von 124 eineiigen und 124 zweieiigen Zwillingen wurden untersucht. Die Geburtsgewichte und Differenzen sind einzeln aufgeführt.

Auffällig sind große Geburtsgewichtsdifferenzen bei zweieiigen Zwillingen, wenn die beiden Plazenten einander anliegen, die jedoch nicht mit Gefäßverbindungen erklärt werden können.

Bei den eineiigen, monoplazentaren Zwillingen, bei denen Geburtsgewichtsdifferenzen von bis zu 1000 gr auftraten, werden diese auf zirkulatorisches Ungleichgewicht in der Plazenta zurückgeführt.

Plazentaranastomosen werden ebenfalls für die erhöhte Sterblichkeit eineiiger Zwillinge in utero und für das diskordante Auftreten von angeborenen Herzfehlern verantwortlich gemacht.

3. BENIRSCHKE, K. (91): Twin placenta in perinatal mortality.
 (Zwillingsplazenta und perinatale Mortalität)
 (1961)

Studie zur Erklärung der erhöhten Mortalität und Morbidität von Zwillingen durch besonders exakte Untersuchung der Plazenta.

200 Zwillingsplazenten vom 1. Jan. 1957 - 21. Dez. 1959 werden im Bostoner Lying In Hospital untersucht. In keinem Fall konnten bei dichorionischen Plazenten Anastomosen gefunden werden.

Die Mortalitätsrate war :

bei monochorionischen Zwillingen 24,6%

bei dichorionischen " 7,3%

Anastomosearten mit der Zahl der überlebenden Zwillingspaare von 60 monochorionischen, diamniotischen Plazenten :

Anastomosearten	Zahl	Zahl der überlebenden Zwillingspaare
Arterie - Arterie	17	12
Arterie - Arterie + Arterie - Vene	17	14
Vene - Vene	3	2
Arterie - Vene	7	3
Arterie-Vene + Vene - Arterie	2	1
Arterie - Vene + Vene - Vene	3	1
Keine Anastomosen	9	6

In 11 Fällen fanden sich ausgeprägte Zeichen des Transfusions-syndroms (Größen- und Entwicklungsunterschiede) .

Die Mortalität von Zwillingen (monochorionischen) ohne oberflächliche Anastomosen war doppelt so hoch wie die derer mit oberflächlichen Anastomosen in der Plazenta.

Als Ursachen für die erhöhte Mortalitätsrate monochorionischer Zwillinge wird das Transfusionssyndrom als solches und seine Folgen, Frühgeburt und Unreife, angesehen.

Vier in der Tabelle nicht berücksichtigte Fälle von monochorionischer monoamniotischer Zwillingschwangerschaft sind aufgeführt. (Referiert in 2.5.3.)

4. ABRAHAM, J.M. (7): Character of placentation in twins, as related to hemoglobin levels. (Die Plazentationsart bei Zwillingen im Verhältnis zu den Hämoglobinspiegeln) (1969)

130 Plazentenlebens geborener Zwillinge wurden untersucht. Bei den monochorionischen waren in den meisten Fällen Anastomosen zu finden.

Bevorzugte Kombination waren arterio-arterielle Anastomosen zusammen mit arteriovenösen Verbindungen über ein gemeinsames Kapillargebiet.

Das Kaliber der Gefäßverbindungen hatte keinen direkten Einfluß auf die Höhe der Hämoglobindifferenz bei den Zwillingen. Bei 86 Paaren dizygoter und 20 Paaren monozygoter Zwillinge wurde mehrmals bis zum Alter von drei Tagen Kapillarblut entnommen und der Hämoglobingehalt festgestellt.

Es besteht immer ein geringfügiger Hämoglobinüberschuß zu Gunsten des 2. Zwillings. Bei dichorionischen Zwillingen ist er gering, bei monochorionischen wesentlich höher.

5. AHERNE, W., STRONG, S.J., CORNEY, G. (14): The structure of the placenta in the twin transfusion syndrome. (Die Struktur der Plazenta beim Zwillings-Transfusionsyndrom) (1968)

Die Plazenten von 4 Fällen von Transfusionssyndrom werden genauestens untersucht und bearbeitet. (Injiziert, geteilt, morphometrisch untersucht)

Die Blutwerte und Daten der Zwillinge bei der Geburt sind tabellarisch aufgeführt. Die Minimalkriterien für das Transfusionssyndrom von 5gr% Hämoglobindifferenz (RAUSEN, A.R. et al) sind erfüllt.

Die Arten der Anastomosen :

zweimal oberflächliche Anastomosen (Vene-Vene, bzw. Arterie-Arterie)

In allen vier Fällen tiefe Anastomosen (shared cotyledons), in einem Fall in beiden Richtungen. Dieser Fall wird besonders behandelt.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte in der Hälfte des Donorzwillinge ein ähnliches Bild wie bei der Rh-Isoimmunisation.

Das Gesamtvolumen der Plazentahälften war:

	1.	2.	3.
Donor	580 ml	687 ml	482 ml
Acceptor	308 "	250 "	302 "

Untersuchungsergebnisse:

Der prozentuale Anteil von nichtparenchymatösem Gewebe (Chorion- und Deziduaplatte, Septen, große fetale Gefäße) liegt bei den Acceptorplazenten wesentlich höher, so daß der durchschnittliche Volumenunterschied nur mehr 88 ml beträgt.

Die Gesamtkapillaroberfläche ist bei der Donor- und Acceptorhälfte etwa gleich (durchschnittl. 12 qm), wobei der Kapillardurchmesser in der Donorhälfte nur halb so groß ist wie in der Acceptorhälfte. Folglich hat der Donor doppelt so lange Kapillargefäße.

Diese und weitere tabellarisch aufgeführte Werte der Plazenten deuten darauf hin, daß die Unterschiede der beiden Plazentahälften allein durch ödematöse Schwellung der fetalen Anteile des Spenderzwillinge entstehen.

Die Ergebnisse werden diskutiert:

Der Blutfluß in den Donorgefäßen muß verlangsamt sein, wegen des engeren Querschnitts.

Der Blutaustausch zwischen den Plazenten erfolgt nicht in dem hohen Maße wie oft angenommen wird.

Die Ursache für die ödematöse Schwellung der Donorplazenta bleibt letztlich ungeklärt.

In dem Fall mit doppeltem "shared cotyledon" war der Zotten-transfusionsbezirk mit Richtung Donor-Acceptorzwilling normal. Der andere, der von dem bei Geburt als Acceptor identifizierten Zwilling gespeist wurde, zeigte die histologischen Veränderungen der Donorhälfte. (Ödematöse, pleomorphe Villi, enge Kapillaren).

6. ARTS, N.F., LOHMAN, A.H.M. (47): The vascular anatomy of monochorionic placentas and the transfusion syndrome.
(Die vaskuläre Anatomie monochorionischer Plazenten und das Transfusionssyndrom) (1971)

Unter Verwendung eines neuartigen Korrosionsmittels, mit dessen Hilfe sich auch die kapillären Anastomosen darstellen lassen, werden 45 Zwillingsplazenten untersucht. (23 monochorionische, diamniotische und 22 dichorionische). Dabei fand sich bei den 23 monochorionischen Plazenten 20 mal mindestens eine Anastomose, bei den 22 dichorionischen Plazenten fehlte jegliche Gefäßverbindung. Alle Fälle sind einzeln aufgeführt, die Anastomosen graphisch dargestellt. Es fanden sich sechs Haupttypen von Gefäßverbindungen, die in zwölf verschiedenen Kombinationen auftraten.

1. einfache arterio-arterielle Verbindung
2. einfache veno-venöse Verbindung
3. einfache arterio-venöse Verbindung mit gemeinsamem Kötyledon.
4. arterio-arterielle Verbindung mit Abgang eines Seitenastes zu einem Kötyledon, das venösen Abfluß zu nur einer Seite hat (häufigste Form).
5. arteriovenöse Anastomose (gemischtes Kötyledon) mit venösem Abfluß nach beiden Seiten.
6. Eine Arterie teilt sich und speist zwei Kötyledonen, die venöse Abflüsse nach der anderen Seite haben.

Einfache arterio-arterielle Verbindungen traten in 4 Fällen auf, in einem fünften zusammen mit zwei veno-venösen Verbindungen. Keine Plazenta hatte mehr als drei gemeinsame Kötyledonen. Die Gefäßverbindungen in den drei Fällen, in denen sich klinisch ein Transfusionssyndrom manifestierte, waren:

1. alleinige arterio-venöse Verbindung; 2. doppelte arterio-venöse Verbindung in einer Richtung; 3. arterio-arterielle zusammen mit veno-venöser Verbindung.

Diese Ergebnisse beweisen, daß es noch unbekannte Variationen des Zwillingstransfusionssyndroms gibt, da man zudem annehmen

muß, daß viele Anastomosearten nicht untersucht werden können, da sie bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt der Schwangerschaft zum Absterben einer oder beider Früchte führen.

7. NOLD, B. (822): Gefäßbefunde an Zwillingsplazenten (1958)

Gefäßbefunde an Zwillingsplazenten sind von dreifachem Interesse : einmal wegen ihrer klinischen Bedeutung (Transfusions-syndrom), zum anderen zur Klärung der Eiigkeit (keine Anastomosen bei zweieiigen Zwillingen), sowie zur Erklärung von Mißbildungen . Es wird angenommen, daß Mißbildungen ebenso wie das ausgeprägte Bild interplazentarer Anastomosen bei eineiigen Zwillingen Ausdruck einer relativ unvollkommenen Teilung in zwei Keimlinge sind.

(6 Bilder von zweifarbig injizierten (arteriell, venös) Zwillingsplazenten und von nach dem Aushärten des injizierten Kunststoffes erstellten Korrosionspräparaten geben Beispiele für oberflächliche und tiefe Anastomosen.)

8. COEN, R.W., SUTHERLAND, J.M. (213): Placental vascular communications between twin fetuses. A simplified technique for demonstration. (Plazentagefäßverbindungen bei Zwillingen. Eine vereinfachte Technik zur Demonstration) (1970)

Gewöhnlich bestehen in der monochorionischen Zwillingsplazenta Gefäßverbindungen zwischen beiden Kreisläufen. Ihr Nachweis kann für die Neugeborenen entscheidend sein.

Die meisten Darstellungsmethoden sind zu kompliziert. Deshalb wird eine vereinfachte Technik in Abwandlung der von BENIRSCHKE (The pathology of human placenta, ed.1 Berlin Springer Verl. 1967) angegebenen empfohlen. Der Amnionansatz an der Plazenta gibt die Trennlinien zwischen beiden Systemen an. Oberflächliche Gefäßverbindungen lassen sich oft schon mit dem bloßen Auge erkennen. Zur weiteren Untersuchung werden 50ml Milch oder "infant formula" (Kindermilch) in ein Gefäß der einen Seite injiziert. Der Vorgang kann an anderen Gefäßen beliebig wiederholt werden.

2.5.3. Übersichten und Fallberichte

1. LEHNDORFF, H.H. (656): Intrauterines Bluten von einem Zwilling in den anderen (Übersicht) (1961)

Literaturübersicht der bisher veröffentlichten Fälle. (Bis auf SYDOW, G.VON, und RINNE, A., very "unequal identical twins", Acta Paed.(Uppsala) 47(1958)163 im Literaturverzeichnis aufgeführt und referiert) und Diskussion über Diagnose, Prognose, Therapie und Pathologie der Anämie und Polycythämie der interfetalen Blutung eineiiger Zwillinge.

Zur Diagnose dienen der Kontrast zwischen schwächlichem, blassem und kongestioniertem Kind sowie die Blutwerte.

Zur Prognose: Es handelt sich meistens um Frühgeborene, die schon deswegen schlechtere Lebensaussichten haben. Sind die Kinder lebensfähig, werden die Geburtsgewichtsdifferenzen rasch ausgeglichen. Gefahren drohen vor allem dem plethorischen Kind durch Kernikterus, cerebrale Thrombosen und Lungenkomplikationen.

Die Behandlung der Anämie hängt vom Grad des Blutdefizits und eventuellen Schockmanifestationen ab; Plasmaauffüllung und nur in schweren Fällen Vollbluttransfusion. Beim plethorischen Kind muß bei hohem Hämatokrit rasch für Verdünnung und Volumenreduktion gesorgt werden.

Welche pathogenen Faktoren die ungleiche Entwicklung der Plazenta bewirken ist nicht bekannt. Eine Ungleichheit, die 10% Geburtsgewichtsdifferenz verursacht, ist noch als physiologisch zu betrachten. Theoretisch ist an eine genetisch bedingte Asymmetrie, eine fehlerhafte Anlage, oder an mechanische Faktoren wie Knickung und Knotenbildung einer Nabelschnur mit funktioneller Zirkulationsstörung des Plazentaanteils zu den-

ken. Damit läßt sich aber nur die Dystrophie des einen Zwillings erklären, für die Plethora und das Übergewicht des anderen müssen andere Faktoren verantwortlich sein. Und zwar müssen Verbindungen zwischen den Plazentakreisläufen bestehen.

Ihre regulatorischen und dysregulatorischen Möglichkeiten werden beschrieben (SCHATZ, WENNER) und ähnlich wie bei BETKE et al. und WUNDERLICH die weitere Entwicklung der Blutwerte mit der nach drei bis vier Monaten bei beiden Zwillingen auftretenden und dann wieder abklingenden "physiologischen Erythropenie" besprochen.

2. KLINGBERG, W.G., JONES, B., ALLEN, W.M. (602): Placental parabiotic circulation of single ovum human twins.
(Die parabiotische Zirkulation der Plazenta ein-eiiger menschlicher Zwillinge) (1955)

Zw. 1	2690 gr Gebgew.	25,2 gr% Hb	7,47 Mio Erythrozyt.
Zw. 2	1710 gr "	3,7 gr% Hb	1,85 Mio "

Beim anämischen Kind fiel eine starke Leukozytose sowie Leber- und Milzschwellung auf, als Reaktionen auf den starken intrauterinen Blutverlust. Hämolyse als Ursache einer Anämie lag nicht vor. Die Plazenta bestand aus zwei ungleichen Hälften, die zum anämischen Zwillingsgehörige war kleiner und enthielt infarzierte Gebiete und Thrombosen.

3. MARX, W. (710): Akutes Hydramnion in einer Drillingschwangerschaft mit hochgradigem Hydrops des Feten; Pathologie des fetalen Plazentakreislaufes (1956)

Fallbericht über im sechsten Monat tot geborene Drillinge. Der eine ist weiblich und hat eine getrennte Plazenta. Die beiden anderen sind männlich und eineiig. Einer dieser Zwillinge und das Einzelkind sind normal entwickelt. Beim anderen

Zwillingskind fallen auf: hochgradiger allgemeiner Hydrops, Hypertrophie von Herz und Arterien, starke Entwicklung von Nieren und harnableitenden Wegen.

Erklärung des Falles:

Der asymmetrische Kreislauf hat den einen Zwilling anfangs begünstigt. Sein Herz war bis an die obere Leistungsgrenze gefordert und ist schließlich dekompenziert. Der jetzt passiv gewordene Kreislauf hat den Hydrops des Fetus und der Plazenta bewirkt. Das Hydramnion muß bereits längere Zeit bestanden haben (hypertrophierte Nieren).

4. BETKE, K., DEIBEL, R., SCHLICHT, I. (197): Anaemia neonatorum bei einem Zwilling durch Blutverschiebung in den anderen Zwilling. (Zugleich ein Beitrag zur Frage der Trimenonreduktion) (1958)

Mitteilung eines Falles intrauteriner Transfusion bei einem männlichen Zwillingspaar. (Frühgeborene Kinder, geringe Unterschiede im Geburtsgewicht, große Unterschiede in den Blutwerten)

Zw 1	2600 gr	Gebgew.	24,6 gr%	Hb	6,8 Mio	Erythrozyten
Zw 2	2130 gr	"	9,5 gr%	Hb	2,4 Mio	"

Das Hautkolorit von Zw.1 war dunkelrot bis blau, das von Zw.2 blaß. Nach drei Monaten waren Hb und Erythrozytenzahl fast gleich, 10,7 gr% Hb und 3,55 Mio Ery..

Möglichkeiten der Entstehung großer Differenzen der Blutwerte auf dem Boden des Transfusionssyndroms:

- a) Lange vor der Geburt bestehende, unterschiedliche Blutverteilung führt neben unterschiedlichen Blutwerten auch zu Gewichts differenzen von über 500 gr.
- b) Ausbalancierte Gefäßverbindungen intrauterin und durch plötzliche Veränderungen der Druckverhältnisse akute Verlagerung des Blutvolumens während der Geburt, führt

zu gravierend unterschiedlichen Blutwerten und entsprechend der transfundierten Blutmenge zu einem relativ geringen Unterschied des Geburtsgewichts.

(Dieser Fall scheint hier vorzuliegen.)

Folgerungen aus den Regulationen der Blutwerte post partum in diesem Fall auf die Neugeborenenperiode allgemein.

- a) Beide Kinder entwickelten einen Ikterus, auch das anämische. Der Neugeborenenikterus im allgemeinen wird nicht durch den Abbau der Polyglobulie, sondern durch vorübergehende Leberinsuffizienz bewirkt. Der anämische Zwilling hatte zwar immer erhöhte Retikulozytenzahl, doch war auch bei ihm eine postnatale Drosselung der Hämatopoese festzustellen.
- b) Die nach 8 bis 10 Wochen feststellbare Trimenonanämisierung Neugeborener ist das Ergebnis einer physiologischen Regulation.
- c) Die bei allen Neugeborenen vorliegende Polyglobulie dient nur als Hb-Eisen Vorrat für die spätere Entwicklung.

5. DEPOORTER, L. (261): Mort foetale chez des jumeaux. (Fetaler Tod bei Zwillingen) (1959)

5 eigene Beobachtungen (Univ.Klinik Brugmann) und 153 Fälle aus der Literatur werden hinsichtlich der Todesursache der Kinder untersucht.

Bei den monoamniotischen Zwillingen stehen Nabelschnurkomplikationen an erster Stelle. Die Plazenta nimmt Einfluß zum Beispiel durch Sklerose und andere Gefäßbehinderungen.

Grundsätzlich aber gilt: Die Gefäßanastomosen und Verschiebungen der Blutmenge im Sinne des Transfusionssyndroms spielen als Letalfaktor höchstens untergeordnete Rolle.

6. BERGSTEDT, J. (102): Monozygotic twins, one with high erythrocyte values and jaundice, the other with anaemia neonatorum and no jaundice. (Eineiige Zwillinge, der eine mit hohen Erythrozytenwerten und Ikterus, der andere mit Neugeborenenanämie und ohne Ikterus) (1957)

Mitteilung eines Falles.

Zw. 1	3030 gr Gebgew.	23,6 gr% Hb	5,9 Mio Erythro.
Zw. 2	1810 gr "	13,6 gr% Hb	3,9 Mio "

Nach der Entbindung des ersten Zwillings pulsierte dessen Nabelschnur noch 15 Minuten. Nach der Abklemmung wurde 11 Minuten später das zweite Kind geboren.

7. BENIRSCHKE, K. (91): Twin placenta in perinatal mortality. (Zwillingsplazenta und perinatale Mortalität) (1961)

In der Arbeit, die sich mit der Untersuchung von 200 Zwillingsplazenten befaßt, sind vier Fälle von monochorionischer, diamniotischer Zwillingsschwangerschaft einzeln aufgeführt.

- Fall 1: Ein totes maceriertes Kind, der Paarling überlebt nur 62 Stunden. Todesursache: Niereninfarkte, Hirninfarkte und andere multiple Gerinnungsherde.
Erklärung: Durch die Plazentaranastomosen gelangte thromboplastinreiches Blut des abgestorbenen Zwillings in den Kreislauf des noch lebenden.
- Fall 2: Schwere Form von Transfusionssyndrom, Hydramnion trotz zweimaliger Amniozentese (7000 ml wurden abgezogen), Herzhypertrophie des Empfängers und Hypotrophie des Spenderzwillings mit degenerativen Veränderungen der Nieren. Beide Kinder, 540 und 410 gr Geburtsgewicht, überlebten nicht.

Fall 3: Beide Kinder überlebten (Geburtsgewichte 1550 und 2690 gr). Es lag ein arterio-arterieller und ein arterio-venöser Shunt vor; dadurch relativ ausgeglichener Blutaustausch.

Fall 4: Beide Kinder überlebten trotz großen Geburtsgewichtsunterschieds. (2816 und 1727 gr) Es lag ein arterio-venöser Shunt in beiden Richtungen vor.

8. BECKER, A.H., GLASS, H.G. (79): Twin-to-twin transfusion syndrome. (Zwilling zu Zwilling Transfusionssyndrom) (1963)

Charakteristisch ist die schwere Anämie des einen und die Plethora des anderen Zwillings, hervorgerufen durch unausgeglichene interplazentare Blutaustausch durch Gefäßanastomosen.

Es kann als Erklärung für die bei eineiigen Zwillingen jederzeit mögliche Organtransplantation und für die unterschiedliche Entwicklung identischer Zwillinge gelten.

Fallbericht:

	Gebgew.	Hb gr%	Erythroz.	Hämatokrit	Therapie
Zw. 1	2700 gr	7,8	2,0 Mio	24%	-
Zw. 2	3000 gr	27,6	7,71 "	81%	-25ml Blut +100ml 5% Gluc.

Die Entwicklung der beiden Kinder wird bis zum zweiten Lebensjahr verfolgt. In diesem Alter sind keine Unterschiede in den Blutwerten und im Gewicht vorhanden, und die Zwillinge werden als "very identical" bezeichnet.

Die Behandlung des Transfusionssyndroms sollte je nach Schweregrad symptomatisch erfolgen.

9. KERR, M.M. (588): Anaemia and polycythaemia in uniovular twins.
(Anämie und Polycythämie bei eineiigen Zwillingen)
(1958)

4 Fälle von Transfusionssyndrom werden beschrieben.

	Geschl.	Gebgew	Erythrozyt.	Retikulozyt.	Therapie	Ergebnis
I	männl.	2680	2,20 Mio	19,0 %	50ml Blut	gesund
		2570	8,66 "	2,3	-	"
II	weibl.	1080	2,28	15,0	-	lebt 18h
		1470	5,57	2,2	- 30 ml	" 4h
III	weibl.	2190	4,42	7,3	-	gesund
		3230	4,61	3,5	-	"
IV	weibl.	2410	4,25	keine Ang.	-	"
		2490	7,00	"	-	"

Als Ursache werden direkte Verbindungen der beiden fetalen Kreisläufe angesehen.

Die Plazenta wurde aber nur in einem Fall untersucht und wies einen hyperämischen Teil auf und einen mit kollabierten Gefäßen. Nach NELIGIAN, G.A. und RUSSEL, J.K. (J.Obstet.Gynaec.Brit. Emp. 61(1954)286) wird empfohlen, beim anämischen Zwillings nach Absinken des Hämoglobinspiegels unter 13,3 gr% innerhalb der ersten 24 Lebensstunden eine Bluttransfusion zu geben.

10. SACKS, M.O. (976): Occurrence of anaemia and polycythaemia in phenotypical dissimilar single-ovum human twins.
(Das Auftreten von Anämie und Polycythämie bei phänotypisch ungleichen, eineiigen, menschlichen Zwillingen) (1959)

Bericht über 4 Paare klinisch und hämatologisch ungleich entwickelter, monozygoter Zwillinge.

	Gebgew. gr	Hb gr%	Erythrozyten Mio/cmm
I	1430	5,5	1,03
	2040	24,0	6,00

	Gebgew. gr	Hb gr%	Hämatokrit %
II	1420	18,0	58
	1840	30,0	75
III	2041	12,8	-
	2523	33,0	93
IV	1021	15,0	-
	1163	27,0	-

Die Prognose für den polycythämischen Zwilling ist wegen der Thrombosegefahr ungünstiger als für den anämischen Zwilling.

11. NAEYE, R.L. (796): Human intrauterine parabirotic syndrome and its complications. (Intrauterines parabirotisches Syndrom beim Menschen und seine Komplikationen) (1963)

Post mortem Studie von 11 eineiigen Zwillingspaaren, mit den Zeichen des Transfusionssyndroms. Die Zwillinge waren entweder tot geboren, oder starben während oder kurz nach der Geburt.

In 9 Fällen lag eine arteriovenöse Anastomose vor, dreimal konnte auch eine vom Empfänger zum Spender zurückführende arterio-venöse Anastomose in der Plazenta gefunden werden. Nur einmal lag das Geburtsgewicht des Spenders über dem des Empfängers (Unterschied 95 gr, Ursache Hydrops fetalis), einmal war es gleich (490 gr), in allen anderen Fällen lag es unter dem des Empfängers (maximal 855 gr).

Bis auf zwei Ausnahmen hatten die Empfängerzwillinge auch grössere Körperlänge.

Der Hämoglobinwert des Spenders lag immer niedriger (Extremfall 18 zu 30 gr%)

Hatte der Spender Oligohydramnion, so lag beim Empfänger Polyhydramnion vor.

Unterschiede in der Überlebenschance bestanden nicht.

Organveränderungen der Zwillinge:

In der Regel wies der polycythämische Zwilling ein hypertrophiertes kardiovaskuläres System sowie frühreife, hypertrophierte Nieren und harnableitende Wege auf, die als Zeichen des Flüssigkeitsüberangebotes und der Hypertonie gewertet werden. Beim anämischen Zwilling lagen gerade umgekehrte Verhältnisse und Hypotonie vor.

Das beim Empfängerzwillling vorliegende Polyhydramnion ist oft Ursache für die Frühgeburt.

In vier Fällen war die Todesursache bei beiden Zwillingen hyaline Membranen. Das spricht gegen die Theorie, daß durch hohes Blutvolumen und Hypertonie hervorgerufene Transsudation Ursache für die hyalinen Membranen ist.

12. ROSENQUIST, G.C. (1958): Parabirotic syndrome (Parabirotisches Syndrom) (1963)

Antwort auf NAEYE, human parabirotic syndrome and its complications.

Fallbericht:

Der anämische, leichtere Zwilling wog 1280 gr und hatte einen Hämatokrit von 27 %. Er verstarb nach 34 Stunden.

Organbefunde:

Gemessen an seinem Geburtsgewicht war sein Herz um 7,9 gr (17 gr, Normalwert 9,1 gr), seine Leber (92 gr) um 40,7 gr (Normalwert 51,3 gr), seine Nebennieren zusammen (7,3 gr) um 3,6 gr (Normalwert 3,7 gr) zu schwer. In den Nieren fielen Kalzifizierungsherde auf.

Todesursache: Hyaline Membranen

Im Gegensatz zu der beim Empfängerzwillling beschriebenen kardiovaskulären Hypertrophie (NAEYE), lag hier neben der Herzhyper-

trophie auch eine Überentwicklung anderer Organe, allerdings beim Spenderzwilling vor.

Der plethorische Zwilling wog 2560 gr, hatte eine Hämatokrit von 80% und fiel in den ersten Lebenstagen durch erhöhtes Serum-Bilirubin (8,7 mg%) und Hämoglobinurie (4,8 mg%) auf.

Der vorliegende Fall soll weitere Aspekte des Transfusions-syndroms aufzeigen.

- a) Der anämische Zwilling (Spenderzwilling) hat ein größeres Gefäßgebiet zu versorgen - kardiale Hypertrophie.
- b) In diesem Fall scheint er auch die Hormonversorgung für beide Feten übernommen zu haben - Nebennierenhypertrophie.
- c) Der hyperämische Zwilling hat reduzierte Organleistungen - der Abbau der Polycythämie führt bei ihm zu Hyperbilirubinämie und Hämoglobinurie. Wahrscheinlich ist auch sein hämatopoetisches System nicht vollkommen entwickelt.

Auch nach der auf Anregung ROSENQUIST's durchgeführten Neuberechnung der Organgewichte im Vergleich zu den Geburtsgewichten findet sich bei NAEYE in keinem Fall beim anämischen Zwilling ein erhöhtes Herz- Leber- oder Nebennierengewicht. " So muß der beschriebene Fall ein abnormer Einzelfall sein, worauf auch die sonst nie gefundenen Kalzifizierungsherde in den Nieren des Spenderzwillings hinweisen. "

NAEYE, R.L. als Antwort auf ROSENQUIST
New Engl.J.Med. 269 (1963) 162

13. ARTS, N.F.Th. (46): Monochoriale tweelingzwangerschap en de derde circulatie. (Monochorionische Zwillingschwangerschaft und der dritte Kreislauf) (1963)

Beschreibung eines Falles von Transfusionssyndrom bei ein-eiigen männlichen Zwillingskindern, bei dem die Manifestationen nicht mit der Theorie von SCHATZ erklärt werden können.

Kind A : auffallend bleich, 11 Liter Fruchtwasser, 1690 gr Geburtsgewicht, auffällige Herzhypertrophie, vor allem des rechten Herzens (Gewicht 22 gr, ein normales neugeborenes Kind von 3000 gr hat ein Herzgewicht von 17 gr), große, durch die extramedulläre Blutbildung dunkle Leber, unreife Nieren, kein Ödem, keine anderen Organbesonderheiten.

Kind B : Deutlich plethorisch, totgeboren, leicht mazeriert, nur 8 ml rotbraunen Fruchtwassers, 1230 gr Gewicht, Hb nicht bestimmt, auffallend kleines Herz (7 gr), ödematöse Auftreibung, vor allem des Scrotum ,enorm blutreiche Leber mit Nekrosen als Folge der Blutstauung, blutreiche Nieren und Milz.

Die Plazenta zeigte außer der Blutüberfüllung im Teil von Kind B keine Besonderheiten.

Die Herzhypertrophie und das Hydramnion des anämischen Kindes, sowie der intrauterine Tod des plethorischen Kindes lassen sich mit den SCHATZ'schen Kreisläufen nicht erklären.

Mögliche Erklärung :

Bei einem der Kinder entsteht durch pathologische Funktion des Amnion primär ein Hydramnion, das auf die Plazenta drückt und deren Perfusionswiderstand erhöht. Das schwächere Kind, oder das mit der ungünstigeren Nabelschnurinserion kann trotz anfänglicher Hypertrophie diese Belastung nicht kompensieren, nach der Dekompensation wird sein Herz hypotroph. Das andere Kind, stärker, oder mit günstigerem Nabelschnurabgang,

kann durch Herzhypertrophie den Plazentawiderstand überwinden und durch Anastomosen auch das schwächere Kind versorgen, das aber wiederum für die Dauer nicht in der Lage ist, das Blutüberangebot zu verarbeiten und deshalb abstirbt.

14. HEINRICHS, E.H. (475): The intrauterine feto-fetal transfusion - pathophysiology of a syndrome. (Die intrauterine feto-fetale Transfusion - Pathophysiologie eines Syndroms) (1964)

Nach 24 Wochen dauernder Schwangerschaft wurden ein zyanotisches und ein blasses Kind geboren. Hämoglobinwert 20,6 gr% und 13,3 gr%. Beide Neugeborenen verstarben. Als Anastomose wurde eine arterio-arterielle Verbindung gefunden.

Die monochorialen-diamniotischen Zwillinge haben eine Mortalitätsrate von 23,3%, die dichorialen von 7,3%. Eine Erklärung für die unterschiedliche Überlebensrate gibt das Transfusionsyndrom, das bei dichorialen Zwillingen selten oder nie auftritt. Nach der bisherigen Literatur ist die Überlebenschance bei Zwillingen mit Manifestation des Transfusionssyndroms für Spender und Empfänger gleich, etwa 55%.

Der oft statt Transfusionssyndrom gebrauchte Ausdruck "Parasitotisches Syndrom" sollte nicht gebraucht werden, denn es liegt eine Anämie durch chronischen Blutverlust und nicht durch chronische Intoxikation vor.

15. DE MARCO, P.G. (708): Feto-fetal transfusion in monozygotic twins. (Feto-fetale Transfusion bei eineiigen Zwillingen) (1964)

19 Fälle von Transfusionssyndrom bis 1964 sind tabellarisch angeführt, 2 eigene Beobachtungen beschrieben.

Es handelt sich um zwei männliche Zwillingspaare. Die Plazenta wies in beiden Fällen keine äußerlich sichtbaren Anastomosen auf.

	Gebgew. gr	Körperlänge	Hb gr%	Hämatokrit
I	2055	18 inches	15	41 %
	2155	17 "	28	85
II	2013	16 "	16	51
	1814	16 "	26	78

Normalerweise bewirkt der lange bestehende Blutübertritt von einem Zwilling auf den anderen beim anämischen Zwilling Minderentwicklung, (Wuchs, Gewicht). Trotzdem sind aber neben Fall I in der Literatur mehrere Fälle beschrieben, in denen der anämische Zwilling der größere ist.

Insgesamt hängen die Hämoglobinspiegel der neugeborenen Zwillinge vom Geburtsverlauf ab.

Wenn der erstgeborene Zwilling einen hohen Hämoglobinspiegel hat, muß der Blutübertritt durch einen Plazenta-shunt bei der Geburt erfolgt sein. (BERGSTEDT)

Dagegen ist nach SEIP, M.⁺ gerade ein gegenteiliger Mechanismus wirksam. Der zweite Zwilling erhält nach der Geburt des ersten durch die Uteruskontraktion eine zusätzliche Blutmenge.

Das Ausstreichen der Nabelschnur vor der Abnabelung kann ebenfalls zu unterschiedlichen Hämoglobinspiegeln führen. Außerdem kann durch die relative Lage des geborenen Zwilling zu dem noch nicht geborenen, vor der Abnabelung durch hydrostatischen Druck (Überdruck bei relativ erhöhter, Unterdruck bei relativ erniedrigter Lage) bei bestehenden Anastomosen eine Blutverschiebung stattfinden.

So hat im allgemeinen die Geburtenfolge keinen einheitlichen Einfluß auf die Hämoglobinspiegel .

⁺SEIP, M.: A comparison of hemoglobin and erythrocyte values in the first-born and second-born twin, and first, second and third triplet during the neonatal period
Acta Paediatrica 45 (1956) 58

16. VAN DER KOLK, W.F.J. (615) De asymmetrische derde circulatie en haar gevolgen voor monozygote gemelli.
(Der asymmetrische dritte Kreislauf und seine Folgen für eineiige Zwillinge) (1964)

Die verschiedenen Möglichkeiten der Entstehung der Anämie Neugeborener sind angeführt. Eine Möglichkeit des Blutverlustes in Utero ist die asymmetrische dritte Zirkulation bei Zwillingen.

Anhand eines Falles von frühgeborenen eineiigen Zwillingen:

Gebgew.	Hb	Hämatokrit
1910 gr	155%	70%
1310 gr	70%	42%

Leber- und Milzvergrößerung und petechialen Blutungen des Spenders,

werden die Theorien von SCHATZ und KLOOSTERMAN diskutiert.

17. CORNEY, G., AHERNE, W. (228): The placental transfusion syndrome in monozygous twins (Das Plazentatransfusions-syndrom bei eineiigen Zwillingen) (1965)

Fallbericht:

Gebgew.	Hb	Normoblasten	Thrombozyten
1800 gr	5,8 gr%	75.000/cmm	41.000/cmm
2300 gr	25,2 gr%	vereinzelt	Aggregate

Der Plazentaanteil des anämischen Kindes war blaß, sein histologisches Bild ähnlich dem bei Morbus hämolyticus neonatorum.

Das Geburtsgewicht der Zwillinge stand im Mißverhältnis zu der jeweils zur Verfügung stehenden Zottenoberfläche in der Plazenta. 9,8 m² bzw. 4,9 m² Villioberfläche (berechnet nach AHERNE und DUNHILL) standen Geburtsgewichte von 1,8 und 2,5 kg gegenüber. Entsprechend der Oberfläche des jeweils zur Verfö-

gung stehenden Zottengebietes, wären 3,0 und 1,8 kg Geburtsgewicht normal gewesen.

Wechselseitig ausgeführte Hauttransplantationen zum Nachweis der Eineiigkeit der Zwillinge zeigten bei der Übertragung von Zwilling II auf Zwilling I normales Anwachsverhalten, im umgekehrten Fall aber fast eine Abstoßung. Dabei müßten aber Austauschtransplantate bei eineiigen Zwillingen immer und bei zweieiigen nach intrauterinem Blutaustausch (Transfusionsyndrom) mit der Folge gegenseitiger Immuntoleranz komplikationslos angehen. Eine Erklärung für die Transplantationschwierigkeiten bei den trotzdem als eineiig angesehenen Zwillingen wird nicht gegeben.

Vergleiche des Transfusionssyndroms mit dem parabiologischen Syndrom sind, obwohl naheliegend, nicht statthaft. Denn im Experiment werden erwachsene Tiere verwendet, deren Kreisläufe man verbindet, die intrauterine Transfusion findet aber bei nicht immunkompetenten Feten statt.

18. RAUSEN, A.R., SEKI, M., STRAUSS, L. (921): Twin transfusion syndrome. A review of 19 cases studied at one institution. (Zwillingstransfusionssyndrom, Übersicht über 19 Fälle, die an einem Institut untersucht wurden) (1965)

Zur Manifestation des Transfusionssyndroms gehört als Mindestforderung ein Hb-Wert Unterschied von 5gr%.

Von 130 monochorialen Zwillingsschwangerschaften hatten 19 (15%) das Transfusionssyndrom. Die Prozentangabe ist aber nicht zu verallgemeinern, da nur sichere Fälle registriert und fragliche bewußt ausgelassen wurden.

Von den 38 Zwillingen starben 25 (66%), 12 davon wogen weniger als 500 gr.

In nur vier Fällen überlebten beide Zwillinge.

	Schwanger- schafts- Wochen	Geburts- gewicht gr	Hb gr%	Anastomose	Hydramnion
1	40	2110	17,2		o
	"	2800	23,4		o
2	40	2720	15,0	Veno-venös	o
	"	2500	22,0		
3	40	2250	15,9	Arterio-venös + arterio-arter.	o
	"	2500	24,8		o
4	40	3450	15,5	arterio-venös	o
	"	3160	22,3		o

In fünf Fällen überlebte jeweils nur ein Zwilling. Die Geburtsgewichte dieser Kinder lagen bei 1020-2490 gr. Ausnahme bildet ein tot geborenes Kind (Spender) mit 3190 gr. Es fällt auf, daß in den Fällen mit einem überlebenden Kind doppelte Anastomosen gefunden werden.

In 10 Fällen starben beide Kinder, bzw. waren tot geboren. Die Schwangerschaftsdauern lagen zwischen 20 und 32 Wochen, die Geburtsgewichte zwischen 170 und 1740 gr. Bis auf einen lag in allen Fällen ein Hydramnion vor. In den Fällen, in denen die Art der Anastomose festgestellt werden konnte, handelte es sich mit Ausnahme eines Falles um solche zwischen gleichen Drucksystemen (Arterie-Arterie, Vene-Vene). Die hohe Mortalitätsrate wird hauptsächlich durch die Frühgeburten verursacht. Kausaler Zusammenhang: Transfusionssyndrom - Hydramnion - zu früh einsetzende Wehen.

Die Arbeit enthält ferner Daten früher publizierter Fälle anderer Autoren zum Transfusionssyndrom.

Von 72 geborenen Zwillingskindern mit dem Transfusionssyndrom waren 30 (42%) tot geboren, oder überlebten die Neugeborenenperiode nicht.

19. WUNDERLICH, P. (1193): Die intrauterine Blutverschiebung bei eineiigen Zwillingen (feto-fetale Transfusion) und ihre Bedeutung (1965)

Literaturübersicht über 20 beschriebene Fälle von Transfusionssyndrom und Mitteilung einer eigenen Beobachtung.

Gebgew. gr	Hb %	Erythrozyten- zahl Mio/cmm	Hämatokrit %	Gesamteiweiß gr%
1780	77	2,5	32	4,7
2000	173	6,5	73	7,6

Beim anämischen Zwillling wurde eine Bluttransfusion von 70 ml Erythrozytensediment vorgenommen, der Hämoglobinspiegel fiel aber erneut auf 53% ab.

Wie in der Arbeit von BETKE und DEIBEL wird der weitere Verlauf beobachtet.

Beim plethorischen Zwillling fiel der Hämoglobin- und Erythrozytenbestand viel schneller ab und war bereits nach 8 Wochen auf 67 % Hb und 3,0 Mio Erythrozyten/cmm. Nach neun Monaten waren die Blutwerte der Zwillinge fast gleich.

Insgesamt scheint der plethorische Zwillling bei der inter-fetalen Transfusion der gefährdetere zu sein. Die ihm drohenden Gefahren: (Mikro-) Thrombosen, Lungenatelektasen, asphyktische Krämpfe, ZNS-Schädigungen.

" Die theoretische Bedeutung der feto-fetalen Transfusion liegt darin, daß sie in exemplarischer Weise zeigt, wie unabhängig vom Ausgangswert im Neugeborenenalter der Hämoglobinspiegel nach 8 bis 12 Wochen als Ergebnis eines biologischen Regelvorganges stets den gleichen Wert von etwa 60 - 65 % Hämoglobin (10 - 11 gr%) erreicht, bei entsprechender Reduzierung der Erythrozytenzahl. BETKE : Trimenonanämisierung."

20. ABRAHAM, J.M. (6): Intrauterine feto-fetal transfusion syndrome, clinical observations and speculations on pathogenesis. (Intrauterine feto-fetale Transfusion, klinische Beobachtungen und Spekulationen zur Pathogenese) (1967)

Eineiige Zwillinge haben nicht selten bei der Geburt unterschiedliche Hämoglobinspiegel, verursacht durch Blutverschiebung innerhalb der Plazenta.

Bis 1965 sind 86 ausgeprägte Fälle mit dieser Beobachtung beschrieben worden, 59 mit zwei lebenden, 8 mit nur einem und 18 mit zwei totgeborenen, bzw. nicht lebensfähigen Kindern. Der plethorische Zwilling war meistens der schwerere.

Die Todesursache war hauptsächlich hyaline Membranen (Atemnotsyndrom).

Eine Gruppe der Fälle von Transfusionsyndrom weist ausgeprägte histologische Unterschiede zwischen den Plazentahälften auf.

Ein solcher Fall ist hier beschrieben:

Arteriovenöse Anastomose,
die Plazentahälfte des anämischen Zwillings hat aufgetriebene, ödematöse Chorionzotten mit vermehrten Hofbauerzellen und wenige, kleine Gefäße.
Der hyperämische Teil hat normale Villi, aber bis zum äußersten gefüllte Gefäße.

Parabiotisches Syndrom (experimentelle Verbindung zweier Kreisläufe von Versuchstieren mit der bei erbungleichen Tieren resultierenden Intoxikation, Hämolyse, Anämie, Lymphopenie) und Transfusionsyndrom werden verglichen.

"Es kann durchaus einseitige unterschiedliche genetische Konstitution bei monozygoten Zwillingen geben, so daß nur einseitige Kompatibilität besteht. Beispiel CORNEY, G. et al. 1965. Sind die genetischen Unterschiede zu groß, kommt es durch intrauterine Intoxikation zum Absterben der Zwillinge in der frühen Schwangerschaft, eine Erklärung für die hohe Fehlge-

burtenrate bei eineiigen Zwillingen."

Sind die genetischen Unterschiede geringer, überleben beide Zwillinge, die Plazenta des anämischen Zwillinges hat dann im histologischen Aufbau das gleiche Aussehen wie die bei Erythroblastosis fetalis oder bei congenitalem nephrotischem Syndrom (beides Beispiele für immunologische Vorgänge). Die Chorionzotten der Plazenta sind ödematös aufgetrieben und es besteht eine auffällige Gefäßarmut.

Andererseits muß man aber annehmen, daß bei der frühen Ausbildung der Plazentaranastomosen zwischen den Feten trotz eventueller genetischer Unterschiede eine Immuntoleranz besteht, da zu diesem Zeitpunkt das immunkompetente System noch nicht ausgebildet ist und während und nach seiner Ausbildung dann das genetisch fremde Material nicht mehr als solches erkennt.

21. STRONG, S.J., CORNEY, G. (1981): The placenta in twin pregnancy. (Die Plazenta bei Zwillingsschwangerschaft) (1967) Kapitel 6: Gefäßverbindungen in monocho- rionischen Plazenten

Übersicht über Fälle von feto-fetaler Transfusion, Beschreibung und Pathologie des Syndroms.

Eine genaue Definition und Eingrenzung des Begriffs " Transfusionssyndrom " durch klinische Werte der Zwillinge und Untersuchungsergebnisse der Plazenta existiert nicht.

Die von SCHATZ postulierten Gefäßverbindungsmöglichkeiten des "dritten Kreislaufs" und seine Rolle bei der Entstehung von Mißbildungen werden ausführlich beschrieben.

Drei Fälle von Transfusionssyndrom aus eigener Beobachtung. Die Struktur der Plazenten und ihrer Kreisläufe ist beschrieben wie bei AHERNE et al., die sich auf die gleichen Fälle beziehen.

Die Ätiologie des Syndroms ist unklar. So sieht SCHATZ allein hämodynamische Ursachen bei der Ausbildung der unterschiedlichen Hämoglobinwerte und Entwicklungsgrade der Zwillinge, wogegen KLOOSTERMAN das unterschiedliche Blutvolumen in den Hintergrund stellt und das größere Nährstoffangebot des einen Zwillings auf Kosten des anderen, bei geringem Blutübertritt, verantwortlich macht. Beide Ansichten lassen sich aber nicht mit der Tatsache in Einklang bringen, daß schon bei mehreren Zwillingspaaren mit diesem Syndrom die gleiche Anzahl kernhaltiger Erythrozyten sowie gleichgradig vergrößerte Leber und Milz gefunden wurden, oder daß die Plazenta des Spenders Zeichen von Intoxikation aufwies.

Die Entstehung von Mißbildungen kann aus dem Transfusions-syndrom nur schwer erklärt werden, wahrscheinlicher ist die Minderwertigkeit einer oder beider Zwillingsanlagen.

22. TALUKDAR, P.K. (1948) : Placental transfusion syndrome
(Plazentatransfusionssyndrom) (1967)

Gefäßanastomosen mit gleichen Druckverhältnissen auf beiden Seiten sind dann eine Gefahr für die Zwillinge, wenn bei der Geburt nicht rechtzeitig die Nabelschnur des ersten Zwillings abgeklemmt wird. Der zweite Zwillings blutet dann in den ersten, bereits geborenen. Ist aber der erstgeborene Zwillings der plethorische und ist der zweite anämisch, müssen bereits intrauterin Blutverschiebungen stattgefunden haben, hervorgerufen durch arterio-venöse Anastomosen. Ein solcher Fall wird beschrieben :

Zw.1	1,6 kg Geburtsgewicht	7,1 gr% Hämoglobin
Zw.2	1,9 kg "	23,3 gr% "

Beide Zwillinge überlebten, bei Zwillings 2 wurde wegen der hohen Viskosität des Blutes eine Austauschtransfusion von 100ml vorgenommen. Einige Fälle aus der Literatur sind angeführt.

23. GEMME, G., VERRI, B. (380) : Aspetti clinici e biologici neonatali legati a trasfusione materno-fetale, feto-fetale e fetomaterna. (Klinische und biologische Aspekte Neugeborener in Verbindung mit materno-fetaler, feto-fetaler und feto-maternaler Transfusion) (1968)

Anhand von Fallberichten werden die drei Möglichkeiten der Transfusion beschrieben.

Zur feto-fetalen Transfusion:

- Zw.1 : 2470 gr Geburtsgewicht, cyanotisch rotes Hautkolorit, Hämatokrit 69%, Hb 20 gr%, Retikulozyten 7 ‰
 Zw.2 : 2035 gr Geburtsgewicht, blasses, anämisches Hautkolorit, Hämatokrit 37%, Hb 15 gr%, Retikulozyten 50 ‰

Es handelt sich um weibliche Zwillinge mit monochorialer, bi-amniotischer Plazenta.

24. KALOUD, H., LORENZ, F. (567) : Die Bedeutung der feto-fetalen Transfusion (1969)

Es gibt verschiedene Ursachen der Neugeborenenanämie, eine davon ist die feto-fetale Transfusion monochorialer Zwillinge. Die Folgen sind je nach Anastomosenart und Zahl verschieden:

- a) Besteht lange vor der Geburt eine unterschiedliche Blutverteilung, kommt es beim schlechter versorgten Zwilling zu retardierter körperlicher Entwicklung, in schweren Fällen zu Akardie oder Fetus papyraceus.
- b) Es kann vor oder unter der Geburt zu Notfallsituationen kommen, durch Abströmen des Blutes aus einem Zwilling in den anderen.

Neben Fällen aus der Literatur werden vier eigene Beobachtungen mitgeteilt.

	Geschl.	Geburts- gew. gr	Erythrozyten- zahl Mio/cmm	Hb gr%	Hämato- krit %	Körper- länge	Schicksal
1	weibl.	1940	5,96	22,2	-	42 cm	überlebt
		1500	2,86	9,5	-	40	"
2	männl.	1350	2,04	6,3	38,2	43	18h
		1820	7,4	21,0	77,3	40	überlebt
3	weibl.	1850	6,28	23,4	80,0	44	"
		2050	-	-	-	45	10h
4	weibl.	2050	3,46	11,3	40,0	42	überlebt
		2200	6,11	20,2	71,0	44	"

Auf die Plazentauntersuchung mußte verzichtet werden, da es sich meistens um mit der Diagnose " blaue - oder weiße Asphyxie " in die Klinik eingewiesene Fälle handelt.

Die Diagnose der fetto-fetalen Transfusion ist leicht möglich und wird durch das rote Blutbild bestätigt. Vom Morbus haemolyticus neonatorum unterscheidet sie sich durch die fehlende Hämolyse.

Das Transfusionssyndrom scheint nicht sehr selten zu sein. Von in fünf vorausgegangenen Jahren erfaßten 47 Zwillingsgeburten hatten die ungleichgeschlechtigen Zwillinge im Durchschnitt 0,38 Mio Erythrozyten/cmm (max. 0,8) Differenz. Von 30 erfaßbaren gleichgeschlechtigen Zwillingen hatten 40% eine Differenz von 1,3 Mio Erythrozyten/cmm (1,0 - 1,86). Bis auf einen Fall war das zweitgeborene Kind das plethorische.

25. MOORE, C.M., McADAMS, A.J., SUTHERLAND, J.: Intrauterine disseminated intravascular coagulation: a syndrome of multiple pregnancy with a dead twin fetus. (Intrauterine disseminierte intravaskuläre Koagulation: ein Syndrom der Mehrlingsschwangerschaft mit totem Zwillingsskind) (1969)

Bericht über 3 Zwillingschwangerschaften, bei denen jeweils ein Kind intrauterin abgestorben und mazeriert war. Bei allen

drei geborenen Zwillingspartnern wurde intravaskuläre Koagulation nachgewiesen. Nur ein Kind konnte gerettet werden, die beiden anderen verstarben kurz nach der Geburt.

Als Ursache wird der Übertritt von Tromboplastin aus dem toten in das lebende Kind angesehen, was nur durch Gefäßverbindungen innerhalb der Plazenta möglich ist. Ob Plazentaranastomosen auch Schuld am Absterben jeweils einer Frucht trugen, ist nicht untersucht.

Bei Zwillingsgeburt mit einem in Utero abgestorbenen Zwilling muß an die Möglichkeit intravasaler Gerinnung beim lebenden Zwilling gedacht werden und eventuell mit Heparin behandelt werden.

2.5.4. Plazentagefäßverbindungen bei dichorionischen Plazenten und Folgen

1. CHOWN, B., LEWIS, M., BOWMAN, J. M. (207) : A pair of newborn human blood chimeric twins. (Ein neugeborenes menschliches Zwillingspaar mit Blutchimärismus) (1963)

Bericht über ein dichorionisches, diamniotisches Zwillingspaar, das zwei Populationen von Erythrozyten in seinem Blut hatte, jeweils 85% der Gruppe O und 15% der Gruppe A. Der Chimärismus zeigte sich auch in anderen Blutgruppenfaktoren. Die Kinder, ein Knabe und ein Mädchen waren klinisch unauffällig und wogen bei der Geburt 1930 und 2210 gr, das Hämoglobin war nach 24 std 22 und 24,8 gr%.

Die Zellen der Wangenschleimhaut des Knaben waren Sexchromatin negativ, die des Mädchens positiv.

Die Plazenta wurde nicht auf Anastomosen hin untersucht, äußerlich sichtbare Gefäßverbindungen bestanden nicht.

2. HARTEMANN, J., PETERS, A., DELLESTABLE, P., DUPREZ, A., TOUATI, E. (464) : Les transfusions foeto-foetales lors des grossesses biovulaires existent-elles? (Gibt es fetto-fetale Transfusionen bei zweieiigen Schwangerschaften?) (1963)

Bericht über die Geburt von vorher röntgenologisch diagnostizierten Drillingen. Die drei Kinder (Mädchen) waren nicht lebensfähig.

Kind	Geburts- gewicht gr	Apgar- wert	Blutgruppe	Faktor N (MNSs)	Rhesusfaktor
1	820	8	A	-	cde/cde
2	770	2	A	-	cde/cde
3	830	3	O	+	Cde/cde

Vater : Blutgruppe A, Rhesusfaktor cde/cde, MNSs-System N+
 Mutter: Blutgruppe O, Rhesusfaktor Cde/cde, MNSs-System N-
 In den anderen untersuchten Blutgruppenfaktoren (Kell, Duffy, Cellano, Diego, Rautenberg, S, s, M) stimmen die Eltern überein.

Bei der genauen Untersuchung des Blutes der Kinder stellte sich heraus, daß jedes der Drillingskinder zwei Populationen roter Blutkörperchen hat:

	1	2	3
Hauptpopulation :	A 90%	A 80%	O 85%
Nebenpopulation :	O 10%	O 20%	A 15%

Die Plazenta wurde nicht auf Anastomosen hin untersucht, sie war fusioniert und wog etwa 900 gr.

Diskussion über die Erklärung dieses Falles:

- a) In 30% der Fälle finden sich bei Neugeborenen Zeichen materno-fetaler Transfusion. Das könnte eine Erklärung für die beiden Blutkörperchenpopulationen von Zwilling 1 und 2 sein. Eine materno-fetale Transfusion des Ausmaßes, wie sie bei Kind 3 hätte stattfinden müssen, ist aber unmöglich.
- b) Ebenfalls nicht haltbar ist die Ansicht, daß Kind drei von Anfang an zwei Stämme von Blutzellen hatte, und bei den beiden anderen Kindern materno-fetale Transfusion stattgefunden hat.
- c) Die feto-fetale Transfusion gibt die beste Erklärung dieses Falles. Es gibt viele Beispiele von feto-fetaler Transfusion bei uniparen Säugetieren. (Standardwerk: OWEN, R.D., Immuno genetic consequences of vascular anastomoses between bovine twins. Science 102(1945)400). Warum sollte beim Menschen eine solche Möglichkeit nicht bestehen? Immunologische Hindernisse gibt es nicht, wegen der Immuntoleranz in der frühen Fetalzeit. Voraussetzung ist, wie in diesem Fall geschehen, eine Fusionierung der Plazenten, die wiederum nur dann stattfinden kann, wenn die Implantationsorte der Keimlinge nahe beieinander liegen. Außerdem müssen sich die Anastomosen schon in der frühen Fetalzeit entwickeln,

damit noch bewegliche Blutstammzellen vorhanden sind, die transfundiert werden können.

"Zusammenfassend können wir sagen, daß die feto-fetale Transfusion bei mehreiigen Schwangerschaften durchaus möglich ist."

3. STRONG, S.J., CORNEY, G. (1982): The placenta in twin pregnancy. Die Plazenta bei der Zwillingschwangerschaft. (1967)
Kapitel 6: vascular communications in dichorial placentae

Gefäßverbindungen zwischen dichorialen Plazenten sind, wenn überhaupt vorhanden, äußerst selten. Nach der Literatur etwa 1/1000.

Der Nachweis von Blutchimären, die dabei entstehen müßten, ist bisher selten erbracht worden, Berichte darüber sind vorsichtig zu betrachten.

Allerdings finden sich Anastomosen bei dichorionischen Plazenten beim Rind häufig und haben beim weiblichen Paarling ungleichgeschlechtiger Zwillinge intersexuellen Habitus und Sterilität zur Folge, (lat. Taura, engl. freemartin). In solchen Fällen findet sich auch ein Blutchimärismus.

Bei menschlichen Pärchenzwillingen findet sich das "freemartin" Phänomen jedoch nicht.

4. CAMERON, A.H. (1977): The Birmingham twin survey (Die Birminghamer Zwillingsstudie) (1968)

Bei einer Untersuchung von 668 Zwillingsplazenten ergab sich eine Rate von 28% eineiigen Zwillingen. Die monochorionischen Plazenten hatten in fast allen Fällen Anastomosen.

Es fanden sich aber auch zwei dichorionische Plazenten eineiiger Zwillinge mit sicher nachgewiesenen Gefäßverbindungen.

" Sie sind die bis dato einzig nachgewiesenen Fälle von transplazentalen Anastomosen bei dichorionischen Plazenten."

Die Frage nach Blutgruppenchimärismus ist nicht gestellt, da es sich um eineiige Zwillinge handelt.

Weitere Arbeiten:

- 31 - ALLIS, P.A.
 33 - ALTSHULER, G. et al.
 41 - ANGER, H., RING, A.
 65 - BARON, F., et al.
 108 - BEUTNAGEL, H.
 122 - BLEISCH, V.R.
 123 - BLEISCH, V.R.
 134 - BOOTH, B.P., PLAUT, G., JAMES, J.D., IKEN, E.W., MOORES, P., SANGER, R.
 139 - BOSMA, J.F.
 180 - DE CAMILLIS, L., TOMMEO, G.
 218 - COLOMBO, M.L., PAVESIO, D.,
 222 - CONWAY, C.F.
 231 - CORREA A COSTA, C.
 270 - DIXON, H.G., ROBERTSON, W.B.
 325 - FALKNER, F., DATTA BANIK, N.D., WESTLAND, R.
 336 - FIRTH, P.S.
 337 - FISCHER, W.
 355 - FRUTIGER, P.
 373d - GEDDA, L.
 428 - DE GROOT, J.
 451 - HALLE, H.
 460 - HANASZ-YARZYNSKA, T. et al.
 483 - HIBBARD, B.M.
 487 - HODAPP, R.V.
 552 - JEPPESEN, J.T.
 620 - KRAUER, F.
 623 - KRESKY, B.
 628 - KUHNS, W.J.
 654 - DE LEEUW, J.H.A.
 678 - LINDNER, E., DOUBRAVSKY, J., MALASKA, Z.
 683 - LITTLEWOOD, J.M.
 689 - LORIA CORTES, R.
 747 - MEYER, W.C. et al.
 749 - MICHAELS, L.
 750 - MICHALKIEWICZ, W., PISARSKI, T.
 765 - MINKOWSKI, A.
 784 - MORLUNGI, C.
 786 - MORTON, R.F., MORTON, K.C.
 867 - PANKAMAA, P.
 881 - PAVLOV, K., et al.
 1005 - SHORLAND, J.
 1008 - SIEGEL, P.
 1010 - SINOPOULOS, A.P.
 1011 - SINCLAIR, J.G.
 1119 - TUNCER, M.
 1136 - VARGAS PEREZ, L. et al.
 1140 - VERGER, P. et al.
 1168 - WENNER, R.
 1194 - WURZBACH, F.A., et al.

3. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

Zur Erstellung des Literaturverzeichnisses habe ich benutzt:

1. Berichte für die gesamte Gynäkologie und Geburtshilfe
2. Zentralblatt für Gynäkologie
3. American Journal of Obstetrics and Gynecology
4. Index Medicus
5. Bibliographien und Literaturangaben der referierten Veröffentlichungen und Bücher

Die Zahlenangaben hinter den Abkürzungen der Zeitschriften, in denen die Arbeiten erschienen sind bedeuten:

Nummer des Bandes, Jahrgang in Klammern, Seitenzahl

Wenn sich Kurzreferate zu den einzelnen Arbeiten fanden, sind sie mit : Ref.: aufgeführt.

Abkürzungen der Zeitschriften und Sammelwerke :

- A.M.A.Arch.Path. - A.M.A.Archives of Pathology (Chicago)
 Acta Anat. - Acta Anatomica (Basel)
 Acta Genet.Med. - Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae
 (Roma)
 Acta Genet. - Acta Genetica (Basel)
 Acta Ginec. - Acta Gynecologica (Madrid)
 Acta Haemat. - Acta Haematologica (Basel)
 Acta Med.Philipp. - Acta Medica Philippinae
 Akush.Ginek.Sofija - Akuserstvo i Ginekologija (Sofija)
 Akush.Ginek.Moskva
 Am.J.Dis.Child. - American Journal of Diseases of Children
 Amer.J.Hum.Genet. - American Journal of Human Genetics (Baltim.)
 Amer.J.Hyg. (Epid) - American Journal of Hygiene (Epidemiology)
 (Baltimore)
 Amer.J.Obstet.Gynec. - American Journal of Obstetrics and
 Gynecology (St.Louis) - Fortsetzung von
 Amer.J.Obst. - American Journal of Obstetrics and Diseases of
 Women and Children (N.Y.)
 Amer.J.Phys.Anthropol. - American Journal of Physical Anthro-
 pology
 Amer.J.Publ.Hlth. - American Journal of Public Health (N.Y.)
 Amer.J.Roentgenol.- American Journal of Roentgenology, Radium
 Therapy and Nuclear Medicine
 An.Brasil.Dermat. - Anais Brasileiros de Dermatologia e Sifi-
 lographia
 Anat.Rec. - Anatomical Record (Philadelphia)
 Anesth.Analg.(Cleveland) - Anesthesia and Analgesia.Current
 Researches. (Ohio)
 Ann.Chir.Gynaec.Fenn. - Annales Chirurgiae et Gynaecologicae
 Fenniae (Helsinki)
 Ann.Endocr. - Annales d'Endocrinologie (Paris)
 Ann.Hum.Genet. - Annals of Human Genetics (London)
 Ann.Ostet.Ginec. - Annali di Ostetrica e Gynecologia
 Arch.Biol.Liege
 Arch.Dis.Child. - Archives of Diseases in Childhood (London)
 Arch.Franc.Pédiat. - Archives Francaises de Pédiatrie (Paris)

- Arch.Gynaek. - Archiv für Gynaekologie (Berlin)
- Arch.Neurol.Psychiat. - Archives of Neurology and Psychiatry
(Chicago, London)
- Arch.Ostet.Gynec. - Archivio di ostetricia e ginecologia
(Neapel)
- Arch.Pathol. - Archives of Pathology (Chicago)
- Atti Accad.Fisiocr. - Atti dell'Accademia dei fisiocritici
(Siena)
- Attual.Ostet.Gynec. - Attualità di ostetricia e ginecologia
(Padua)
- Austr.NZ.J.Surg. - Australian and New Zealand Journal of
Surgery (Sydney)
- Biol.Neonat. - Biologia Neonatorum (Basel)
- Biometrics
- Brat.Lek.Listy - Bratislavské Lékařské Listy (Pressburg)
- Brit.J.Clin.Pract. - British Journal of Clinical Practice
(London)
- Brit.J.Soc.Med. - British Journal of Social Medicine (London)
- Brit.J.Psych. - British Journal of Psychology = Journal of
mental Science (London)
- Brit.Med.J. - British Medical Journal (London)
- Bull.Acad.Nat.Med. - Bulletin de l'Académie Nationale de Méde-
cine (Paris)
- Bull.Féd.Soc.Gynéc.Obstét.Franc. - Bulletin de la Fédération
de Sociétés de Gynécologie et d'Obstétrique de
Langue Française (Paris)
- Bull.Soc.Roy.Belge Gynéc.Obstét. - Bulletin de la Société royale
Belge de Gynécologie et d'Obstétrique (Brüssel)
- C.R.Acad.Sci.
- Calif.Med.J. - Californian Medical Journal (San Fransisco)
- Canad.Med.Ass.J. - Canadian Medical Association Journal
(Toronto)
- Cancer (Philadelphia)
- Central Afr.J.Med. - Central African Journal of Medicine
(Salisbury)
- Chicago Med.Sch.Quart. - Chicago Medical School Quarterly
- Clin.Obstet.Gynec. - Clinical Obstetrics and Gynecology (N.Y.)

- Clin.Ostet.Ginec. - Clinica Ostetrica e Ginecologica (Roma)
 Clin.Pediat. - Clinical Pediatrics (Philadelphia)
 Cytogenetics(Basel)
- Dia Méd. - Dia Médico (B.Aires)
 Dtsch.Gesundh. - Deutsches Gesundheitswesen (Dresden)
- Eugen.Quart. - Eugenics Quarterly (N.Y.)
 Europ.J.Obstet.Gynec. - European Journal of Obstetrics and
 Gynecology
 Folia Biol - Folia Biologica (Krakow)
 Folia Hered.Path. - Folia Hereditaria et Pathologica (Mailand)
 (Pavia)
- Gac.Méd.Caracas - Gaceta Médica de Caracas
 Geburtsh.Frauenheilkd. - Geburtshilfe und Frauenheilkunde
 (Stuttgart)
- Genetics Brooklyn, N.Y.
- Ginec.Obstet.Mex. - Ginecologia y Obstetricia de México
 Ginec.Obstetr. - Ginecologia y Obstetricia (Lima)
 Ginek.Pol. - Ginekologia Polska (Warschau)
 Gynéc.Prat. - Gynécologie pratique (Paris)
 Guy's Hosp.Rep. - Guy's Hospital Reports (London)
 Gynaecologia Basel
 Gynéc.Obstét. - Gynécologie et Obstétrique (Paris)
- Harefuah (Tel Aviv)
- Hereditas - Hereditas, Genetiskt Arkiv (Lund)
 Hum.Biol. (Baltimore) - Human Biology (Baltimore)
- Ill.Med.J. - Illinois Medical Journal
 Ind.J.Med.Sci. - Indian Journal of Medical Science (Calcutta)
 Int.J.Fertil. - International Journal of Fertility (Mexico)
 Int.J.Surg. - International Journal of Surgery (N.Y.)
 Int.Surg. - International Surgical Digest (Hagerstown)
 Israel J.Med.Sci. - Israel Journal of Medical Science (Tel Aviv)
- J.A.M.A. - Journal of the American Medical Association (Chicago)
 J.Amer.Osteopath.Ass. - Journal of the American Osteopathic
 Association (Chicago)

- J.Biosoc.Sci. - Journal of the Biosocial Science (Oxford)
- J.Canad.Ass.Radiol. - Journal of the Canadian Association of Radiologists (Montreal)
- J.Egypt.Med.Ass. - Journal of the Egyptian Medical Association (Kairo)
- J.Fla.Med.Ass. - Journal of the Florida Medical Association (Jacksonville)
- J.Indian.Med.Ass. - Journal of the Indian Medical Association (Calcutta)
- J.Int.Coll,Surg. - Journal of the International College of Surgeons (Chicago)
- J.Iowa St.Med.Soc. - Journal of the Iowa State Medical Society (Des Moines)
- J.Irish Med.Ass. - Journal of the Irish Medical Association (Dublin)
- J.Med.Ass.Georgia - Journal of the Medical Association of Georgia
- J.Med.Assoc.Thai. - Journal of the Medical Association of Thailand (Bangkok)
- J.Med.Genet. - Journal of Medical Genetics (London)
- J.Med.Liban. - Journal Médical Libanais
- J.Med.Lyon - Journal de Médecine de Lyon
- J.Med.Soc.New.Jers. - Journal of the Medical Society of New Jersey
- J.Mich.St.Med.Soc. - Journal of the Michigan State Medical Society (Detroit)
- J.Nat.Med.Ass. - Journal of the National Medical Association (New York)
- J.Obstet. - Journal of Obstetrics (Altrincham)
- J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. (Brit.Emp.) - Journal of Obstetrics and Gynaecology of the British Commonwealth (British Empire) (London)
- J.Obstet.Gynaec.India - Journal of Obstetrics and Gynaecology of India (Bombay)
- J.Pediat. - The Journal of Pediatrics
- J.Reprod.Med. - Journal of Reproductive Medicine (Lying-In Hosp. Chicago)
- J.Roy.Nav.Med.Serv. - Journal of the Royal Naval Medical Service (Alverstoke,London)
- J.Thorac.Cardiovasc.Surg. - Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery (Washington)
- Jap.J.Hum.Genet. - Jinrui Idengaku Zasshi (Tokio)

- Lancet (London)
- M.J.Australia - Medical Journal of Australia (Sydney)
- Maandschr.Kindergeneesk. - Maandschrift voor Kindergeneeskunde (Leiden)
- Magy.Nőorv. - Magyar Nőorvosok Lapja (Budapest)
- Maroc.Med. - Maroc Médical (Casablanca)
- Matern.Inf. - Maternità ed Infanzia (Roma)
- Matern.Infanc. - Maternidade e Infância (São Paulo)
- Medizinische - Stuttgart ab 1960
- Med.Welt. - Die Medizinische Welt (Stuttgart)
- Med.Ann.DC. - Medical Annals of the District of Columbia (Washington)
- Med.Bild. - Medizinisches Bild (Jena)
- Med.Biol.Ill. - Medical and Biological Illustration (London)
- Med.J.Mal. - Medical Journal of Malaya (Singapore)
- Medical News (London)
- Med Tribune (N.Y.)
- Minerva Ginec. - Minerva Ginecologica (Torino)
- Minerva Nipiol. - Minerva Nipiologica (Torino)
- Mschr.Kinderheilk. - Monatsschrift für Kinderheilkunde
- Münch.Med.Wschr. - Münchner Medizinische Wochenschrift
- N.Y.St.J.Med. - New York State Journal of Medicine
- Nature (London)
- Ned.T.Geneesk. - Nederlands Tiidschrift voor Geneeskunde (Haarlem)
- Ned.T.Verlosk. - Nederlands Tiidschrift voor Verloskunde en Gynaecologie
- Neue Öst.Z.Kinderheilk.-Neue Österreichische Zeitschrift für Kinderheilkunde (Wien)
- New.Engl.J.Med.-New England Journal of Medicine (Boston)
- Nord.Hyg.T. - Nordisk Hygienisk Tidskrift (Stockholm)
- Nord.Med. - Nordisk Medicin (Stockholm)
- Nursing Mirror and Midwives Journal (London)
- Obstet.a.Gynec. - Obstetrics and Gynecology (N.Y.)
- Obstet.Prát. - Obstetricia Prática (Sao Paulo)
- Obstet.Ginec. - Obstetricia si Ginecologia (Bukarest)
- Obstet.y Ginec.Latino-am. - Obstetricia y Ginecologia Latino-americanas (Buenos Aires)

- Omnia Med.- Omnia Medica (Pisa)
- Orv.Hétíl.-Orvosi Hetilap (Budapest)
- Paediatr.Paedol. = alte Bez.für Neue Öst.Z.Kinderheilk.
- Ped. - Pediatrics (Springfield)
- Pediat.Pol. - Pediatria Polska (Warschau)
- Philippine J.Surg. - Philippine Journal of Surgery (Manila)
- Pol.Tyg.Lek. - Polski Tygodnik Lekarski (Warschau)
- Postgrad.Med. - Postgraduate Medicine (Minneapolis)
- Practitioner (London)
- Prensa Méd.Argent. - Prensa Médica Argentina
- Proc.Roy.Soc.Med.-Proceedings of the Royal Society of Medicine
(London)
- Psych.Med. - Psychological Medicine (London)
- Quad.Clin.Ostet.Ginec. - Quaderni di Clinica ostetrica e Ginecologica (Parma)
- Radiology (St.Paul)
- Rass.Int.Clin.Ter. - Rassegna Internazionale di Clinica e Terapia (Neapel)
- Recentia Medica (Roma)
- Rev.Chile Obstet.Ginec. - Revista Chilena Obstetrica y Ginecologia (Santiago)
- Rev.Chile Pediat. - Revista Chilena de Pediatría (Santiago)
- Rev.Esp.Obstet.Ginec.- Revista Espanola de Obstetricia y Ginecologia (Madrid, Valencia)
- Rev.Franc.Gynéc. - Revue Francaise de Gynécologie et d'Obstetrique (Paris)
- Rev.Ginec.Obstet. - Revista de Ginecologia e d'Obstetricia (Rio de J.)
- Riv.Ital.Ginec. - Rivista Italiana di Ginecologia (Bologna)
- Riv.Ostet.Ginec. - Rivista di Ostetrica e Ginecologia (Firenze)
- Riv.Ostet.Ginec.Prat.-Rivista d'Ostetricia e Ginecologia pratica (Milano)
- Roentgen Blätter
- S.Med.J. - The Southern Medical Journal (Birmingham,Alabama)
- San Fujin.Jiss.- San Fujinka no Jissai (Tokio)
- Sborn Ved Prac Lek Fak Karlov Univ
- Selecta
- Singap.Med.J. - Singapore Medical Journal

- Soc.Biol. - Social Biology (Chicago) = Eugenics Quarterly
- Sovet Med. - Sovetskaja Medicina (Moskau)
- Sth.Afr.Med.J. - South African Medical Journal (Johannesburg)
- Strasbourg Médical
- Stud.Cercet.Endocr.-Studii si Cercetarii Endocrinologie
(Bukarest)
- Teratology (Philadelphia) (Amsterdam)
- Texas Rep.Biol. - Texas Reports on Biology and Medicine
(Galvestone)
- Tidsskr.Norsk.Laegefor. - Tidsskrift for den Norske Laegefo-
rening (Kristiana)
- Toko-Ginec Práct.-Toko-Ginecologia Práctica (Madrid)
- Transfusion - American Association of Blood Banks (Philadelphia)
- Turk.J.Pediat.-Turkish Journal of Pediatrics
- Un.Méd.Canad.- Union Médicale du Canada (Montreal)
- Visum
- West.J.Surg. - Western Journal of Surgery,Obstetrics and Gyne-
cology (Portland)
- West.Virg.Med.J.- Western Virginia Medical Journal (Charleston)
- Wiadomosci Lek. - Wiadomosci Lekarskie (Warschau)
- Z.Ärztl.Fortb. - Zeitschrift für Arztliche Fortbildung (Jena)
- Z.Geburtsh.Gynäk. - Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynä-
kologie (Stuttgart)
- Z.Geburtshilfe Perinatologie (Stuttgart)
- Zbl.Gynäk. -Zentralblatt für Gynäkologie
- Zdravookhr Beloruss (Moskau)

- 1) AARON, J.B., HALPERIN, J.: Delivery of twins: Increased fetal survival with conduction analgesia
Congr. Internat. Gynécol. et d'Obstét.
Genève (1954) 1212-1220
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 56 (1955) 215-216
- 2) AARON, J.B., HALPERIN, J.: Fetal survival in 376 twin deliveries
Amer.J.Obstet. 69 (1955) 794-804
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 56(1955) 216-217
- 3) AARON, J.B., SILVERMAN, S.H., HALPERIN, J.: Fetal survival in twin delivery
Amer.J.Obstet.Gynec. 81 (1961) 331-334
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 81(1961) 215
- 4) ABAD COLOMER, L.: Embarazo ectópico bilateral
Rev.Esp.Obstet.Ginec. 18 (1959) 203-206
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 70(1960) 163
- 5) ABDUL-KARIM, R., ILIYA, F.: Twin pregnancy. An analysis of 162 cases
J.Méd.Libán. 15/2 (1962) 80-92
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics
1(1962/63) 349
- 6) ABRAHAM, J.M.: Intrauterine feto-fetal transfusion syndrome: clinical observations and speculations on pathogenesis
Clin.Pediatr. 6 (1967) 405-410
- 7) ABRAHAM, J.M.: Character of placentation in twins, as related to hemoglobin levels
Clin.Pediatr. 8 (1969) 526-530
- 8) ABRAMS, R.H.: Double pregnancy. Report of a case with thirty-five days between deliveries
Obstet.a.Gynec. 9 (1957) 435-438
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 62 (1957) 345
- 9) ABRAMS, R.H., KANTER, E.A.: Bilateral simultaneous extrauterine pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 56 (1948) 1198-1200
- 10) ADEUNJI ADELEVE, J.: Retained second twin in Ibadan: Its fate and management
Amer.J.Obstet.Gynec. 114 (1972) 204-207

- 11) ADINOLFI, G., PALADINI, A.: Duplicated human fetus: di-cephalus ilco-thoracopagus tripus tribrachius dichordus
Arch. Obstet. Gynec. 67(1962)628-638
- 12) ADLER, U. P.: Untersuchung der Gefäßverhältnisse an Zwillingsplazenten und deren Bedeutung
Diss. Berne (1949) U. Schw. 1949
- 13) D'AGOSTINO, J. V., LEVIN, C. M., WAINERDI, H. R.: Uniumbilical - dibrachi - dicephalic monster, roentgenographic diagnosis in utero, delivered by low classical section
Amer. J. Obstet. Gynec. 57(1949)599-602
- 14) AHERNE, W., STRONG, S. J., CORNEY, G.: The structure of the placenta in the twin transfusion syndrome
Biol. Neonat. 12(1968)121-135
- 15) AIKEN, R. A.: An account of the "Birmingham Sextuplets"
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 76(1969)684-691
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 100(1969/70)357
- 16) AIRD, I.: The conjoined twins of Kano
Brit. Med. J. 1(1954)831-837
- 17) AIRD, I.: Conjoined twins - further observations
Brit. Med. J. 23(1959)1313
Ref.: Amer. J. Obstet. Gynec. 79(1960)621
- 18) AKESSON, H. O., SMITH, G. F., TRYBOM, B. R.: Twinning and associated stillbirth in Sweden
Hereditas 64(1970)193-198
- 19) ALDERMAN, L. W.: Dicephalic monstrosity delivered without medical aid; case
Med. J. Australia 1(1948)531-532
- 20) ALESSANDRESCU, D., DUNITRESCU, P., FILIPESCU, I.: Das Problem der Reaktivität des Uterus in der Zwillingsschwangerschaft
Zbl. Gynäk. 85(1963)1682-1686
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 86(1964)66

- 21) ALEX,R.: Roentgenologic diagnosis of thoracopagus during pregnancy
Zbl.Gynäk. 74(1952)469-473
- 22) ALI,R.: Intact tweelingzwangerschap in één eileider
Ned.T.Geneesk. 102(31)(1958)1503-1504
- 23) ALI,R.: Rare abnormalities in monozygotic twins
Ned.T.Geneesk. 106(1962) 1184-1187
- 24) ALLEN,G.: The M quadruplets.I.Probability of uniovular origin judged from qualitative traits.
Acta Genet.Med.(Roma) 9(1960)240-254
- 25) ALLEN,G.: A differential method for estimation of type frequencies in triplets and quadruplets
Amer.J.Hum.Genet. 12(1960)210-224
- 26) ALLEN,G.,FIRSCHER,I.L.: The mathematical relations among plural births
Amer.J.Hum.Genet. 9(1957)181-190
- 27) ALLEN,G.,et al.: Do conception delays explain some changes in twinning rates?
Acta Genet.Med.Gemellol.(Roma) 19(1970)30-34
- 28) ALLEN,G.,SCHACHTER,J.: Ease of conception in mothers of twins
Soc.Biol. 18/1(1971)18-27
- 29) ALLEN,Jr.N.S.,TURNER,U.G.: Twin births.Identical or fraternal twins?
Obstet.Gynec.(N.Y.) 37/4(1971)538-542
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 104(1971/72)449
- 30) ALLIN,E.S.: The conjoined twins of Tofield;case history
Birth Defects Original Article Series,Vol.III
No.1;(1967)

- 31) ALLIS, P.A.: Interplacental bleeding in uniovular twins
Nursing Mirror, 31 July 1964
- 32) ALPAY, M.: Locked twins. A case report
Turk. J. Pediat. 9(1967)29-31
- 33) ALTSHULER, G. et al.: The role of the placenta in fetal
and perinatal pathology. Highlights of an
eight months' study
Amer. J. Obstet. Gynec. 113(1972)616-626
- 34) AMAROSE, A.P.: Prenatal sex prediction including a set
of twins
J. Reprod. Med. 1/6(1968)578-579
- 35) AMIEL, G.J.: Conjoined entire twins: a case of thoraco-
-omphalopagus with discussion on nomencla-
-ture, obstetric management and anatomical note
Brit. J. Clin. Pract. 21(1967)141-146
- 36) ANANIEV, T.: Postartificial insemination twins ab alieno
Akush Ginek. (Sofia) 3(1964)92-94
- 37) ANDERSON, W.F.: Blighted twin; report of three cases
Canad. Med. Ass. J. 76(1957)216-218
- 38) ANDERSON, W.J.R.: Stillbirth and neonatal mortality in
twin pregnancy
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 63(1956)205-215
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 59(1956)317
- 39) ANDREASSI, G.: Problemi e considerazioni sulla gravi-
danza multipla
Medicus, Vatican City 3(2), 41(1947)
Quoted by GEDDA 1951
- 40) ANGELLA, J.J., ARTAS, D., FOGEL, B.J.: Wilson-Mikity syndrome
in discordant twins
J. Fla. Med. Ass. 55/2(1968)121-123

- 41) ANGER, H., RING, A.: Die fetofetale Transfusion bei
Zwillingen
Z.Geburtsh. Perinat. 176(1972)164-167
- 42) ANJANEYULU, R. et al. Locked twins
J.Indian Med.Ass. 52(1969)179-181
- 43) ANTONESCU, I., GHITESCU-POPESCU, C.: Verhakung der Fetus
bei Zwillingsgeburt
Obstet. si Ginec. 16(1969)447
Ref.: Zbl.Gynäk. 93(1971)1062
- 44) APPLE, E.R.: Foetus compressus; case
J.Indian Med.Ass. 47(1954)874-875
- 45) ARRUTI RAMIREZ, F.: The second twin
Ginec.Obstet.Mex. 21(1966)127-131
- 46) ARTS, N.F.Th.: Monochorial twins and the third
circulation
Ned.T.Verlosk. 63(1963)139
- 47) ARTS, N.F.Th., LOHMAN, A.H.M.: The vascular anatomy of
monochorionic diamniotic twin placentas and
the transfusion syndrome
Europ.J.Obstet.Gynec. 1(1971)85-93
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 104(1971/72)428
- 48) ASCHAN, E.: Vergleichende Untersuchungen über die Zwillingsmütter mit 1-chorialen und 2-chorialen Zwillingen
Ann.Chir.et Gynaec.Fenn. 42, Suppl.6.
Kobenhavn (1953)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 51(1954)78-79
- 49) ATLAY, R.D., PENNINGTON, G.W.: The use of clomiphene citrate and pituitary gonadotropine in successive pregnancies: the Sheffield quadruplets
Amer.J.Obstet.Gynec. 109(1971)402-407
- 50) AULD, A. et al.: Rh-isoimmunisation and twins
Brit.Med.J. 3(1972)582

- 51) AYALA RAMOS, M. et al.: Attention directed to the second twin: prognosis and management
Gynec.Obstet.Mex. 20(1965)33-48
- 52) BABSON, S.G., KANGAS, J., YOUNG, N., BRAMHALL, J.L.: Wachstum und Entwicklung von Zwillingen, die bei Geburt beträchtliche Größendifferenzen aufwiesen
Pediatrics 33(1964)327-333
- 53) BACH, H.G., KIFFE, M.: Die Zwillingsgeburten an der Universitäts-Frauenklinik Heidelberg 1950-59
Arch.Gynäk. 196(1962)609-621
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 79(1962)283
- 54) BAENS, A.: Intercollision of twins
Philippine J.Surg. 3(1948)17-20
- 55) BALDI, E.M., ITOIZ, O.A.: Holoacardius acephalus in triplet pregnancy; case
Obstet.y Gynec.Latino-am. 11(1953)460-465
- 56) BALTZER, H.: Zwillingsentbindung bei akuter Gestose als Test für das "OC"- "TC"-Geburtsbeschleunigungsverfahren
Mittelrh.Ges.f.Gyn.u.Gebh. 18.11.1961 (Frankf.)
Ref.: Zbl.Gynäk. 84(1962)1387
- 57) BALTZER, H.: Intravenöse Applikation von Wehenmitteln. Bericht über 39 Zwillingsgeburten
Niederrh.-Westfäl.Ges.f.Gyn.u.Gebh. 26.5.1962 (Duisburg)
Ref.: Zbl.Gynäk. 85(1963)345
- 58) BALTZER, H., SCHUMACHER, U.: Über die Anwendung des "OC"- "TC"- "SC" Verfahrens zur Geburtsbeschleunigung bei Zwillingsgeburten und die Beziehung dieser Entbindungsart zur Uterusruptur
Zbl.Gynäk. 87(1965)475
- 59) BALTZER, H.: Seltene Indikation zur Sectio beim zweiten Zwilling
Zbl.Gynäk. 90(1968)92-95
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 97(1968/69)99
- 60) BALTZER, H.: Seltene Indikation zur Sectio beim zweiten Zwilling. Abschließende Betrachtungen
Zbl.Gynäk. 91(1969)159-160

- 61) BALTZER, J., HICKL, E. J., HOFFMANN, W.: Fetales EKG bei
Zwillingen unterschiedlicher Entwicklung
Geburtsh.u.Frauenheilk. 32(1972)211-213
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 106(1974)363
- 62) BÁNK, E.: Trotz Umschlingung der Nabelschnüre lebend
geborene monoamniotische Zwillinge
Magy.Nőorvosok Lapja 19(1956)47-49
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 59(1956)188
- 63) BARBANTI, A.: Unilateral twin tubal pregnancy; case
Minerva Ginec. 5(1953)129-131
- 64) BARBIERI, G.: Mummification of one fetus with survival
of the other in monochorionic twin pregnancy
Rass.Int.Clin.Ter. 40(1960)1305-1308
- 65) BARON, F., MICHIELS, Y., LEMAIRE, M.: Consequences of inter-
fetal transfusion in newborn twins
Bull.Féd.Soc.Gynéc.Obstét.Franc. 14(1962)
599-608
- 66) BARR, A., STEVENSON, A. C.: Stillbirths and infant mortality
in twins
Ann.Hum.Genet. 25(1961)131-140
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 79(1962)187-188
- 67) BARTER, R. H., HSU, I., ERKENBECK, R. V., PUGSLEY, L. Q.: The pre-
vention of prematurity in multiple pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 91(1965)787-796
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 90(1965)232
- 68) BARTOLINI, R., FLORESTA, G.: Gravidanze gemellare biovulare
con feto papiraceo
Riv.Ostet.Ginec. 50(1968)444-451
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 98(1969)182
- 69) BARTOLOTTI, L.: Gravidanza gemellare biovulare con fetus
papyraceus compressus
Arch.Ostet.Ginec. 62(6)(1957)568-586
- 70) BARTZ, A. F.: Term twin pregnancy with contraceptive spiral
embedded behind placenta
Calif.Med. 105(1966)124-125

- 71) BATES, H.R. Jr.: Brain dysfunction and respiratory distress syndrome in a mature monozygotic twin
Amer. J. Obstet. Gynec. 102(1968)308
- 72) BAUERS, H.G.: Zwei Fälle von gleichzeitiger beidseitiger Tubenschwangerschaft
Zbl. Gynäk. 84 (1962)1489-1491
- 73) BAUNGARTEN, K., SPEISER, P.: Über die Übereinstimmung von klinischen mit serologischen Merkmalen bei neugeborenen Zwillingen
Geburtsh. u. Frauenheilk. 20(1960)377-383
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 72(1960)97
- 74) BAUX, R. et al.: Intrauterine transfusion in 23 week twins. Technical problems
Obstet. Gynecol. 92(1971)568-569
- 75) BAYANI-SIOSON, P.S., CRUZ, I.T., SIOSON, C.: Twinning characteristics of the contemporary Filipino population
Acta Med. Philipp. 4/2(1967)56-63
- 76) BAYER, H.: Zur Frage der Geburtseinleitung bei Doppelmißbildungen
Zbl. Gynäk. 89(1967)28-34
- 77) BAZSÖ, J., DOLHAY, B., POHANKA, Ö.: Gewichtszunahme bei Zwillingseten (von der 28.-42. Woche?) der Schwangerschaft
Magy. Nőorvosok Lapja 32(1969)248-253 (Ungar.)
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 100(1969/70)346-347
- 78) BAZSÖ, J., DOLHAY, B., POHANKA, Ö.: Gewichtszunahme bei Zwillingkindern in den 18.-42. Schwangerschaftswochen
Zbl. Gynäk. 92(1970) 628-633
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 103(1971)72
- 79) BECKER, A.H., GLASS, H.: Twin-to-twin transfusion syndrome
Amer. J. Dis. Child. 106(1963)624
- 80) BECKER, F.: Beitrag zu einem Fall von ausgetragenen Thoracopagus und der Erkennung kindlicher Mißbildungen vor der Geburt
Zbl. Gynäk. 72(1950)510-515

- 81) BECKER, H.: Lange Schwangerschaftsdauer bei Zwillings-gravidität
Zbl.Gynäk. 82(1960)64-66
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 71(1960)157
- 82) BECKER, P.: Großer Acardius, als erster Zwillig einer eineiigen Zwillingsschwangerschaft geboren
Zbl.Gynäk. 71(1949)1110-1116
- 83) BEGUM, K.A.: Advanced extra-uterine pregnancy. (A clinical report of 8 cases, 1 case intra- and extra-uterine pregnancy)
J.Obstet.Gynaec.India 18(1968)409-412
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 99(1969)67
- 84) BEHRMAN, S.J.: Hazards of twin pregnancies
Postgrad Med. 38(1965)72-77
- 85) BEISCHER, N.A., REPERELL, R.J., BARRIE, J.U.: Twin pregnancy and erythroblastosis
Obstet.a.Gynec. 34(1969)22-29
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 100(1969/70)353
- 86) BEISCHER, N.A., FORTUNA, D.W., MACAFEE, J.: Nonimmunologic hydrops fetalis and congenital abnormalities
Obstet.a.Gynec.(N.Y.) 38/1(1971)86-95
- 87) BELISARIO, C. et al.: Considerations on neonatal hyperbilirubinemias in premature twins with particular reference to exchange transfusion
Minerva Nipiol. 15(1962)192-194
- 88) DE BELLEFEUILLE, P.: Contribution a l'etologie de l'anencephalie par l'etude des jumeaux
Un.Med.Canad. 98/3(1969)437-443
- 89) BELSON, M.O.: Tubal and intra-uterine twin pregnancy
Amer.J.Obstet. 53(1953)883
Ref.: Zbl.Gynäk. 75(1953)367
- 90) BENDER, S.: Twin pregnancy. A review of 472 cases
J.Obstet.Gynaec.Brit.EMP. 59(1952)510-517
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 47(1952/53)351

- 91) BENIRSCHKE, K.: Twin placenta in perinatal mortality
N.Y.St.J.Med. 61(1961)1499-1508
- 92) BENIRSCHKE, K.: Accurate recording of twin placentation-
- a plea to the obstetrician
Obstet.a.Gynec. 18(1961) 334-347
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh.77(1962)213
- 93) BENIRSCHKE, K., KILH, Ch.K.: Multiple pregnancy (first of
two parts)
New.Engl.J.Med. 288(1973)276-282
- 94) BENNET, R.C.: Locked twins. Report of a case
Obstet.a.Gynec. 20(1962)497-499
- 95) BENZI, G.: Sulla gravidanza simultanea intra- ed extra-
-uterina; descrizione di tre casi
Minerva Ginec. 20(1968)1402-1412
- 96) BEOLCHINI, P.E., FINZI, C.: Klinisch statistische Unter-
suchung über eine Serie von 448 Mehrlings-
schwangerschaften
Riv.Ostet.Ginec.Prat. 50No.12 T.3(1968)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 101(1970)437
- 97) BERBOS, J.N., KING, B.F., JANUSZ, A.: Quintuplet pregnancy.
Report of a case.
J.Amer.Med.Ass. 188 (1964) 813-816
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 87(1964/65)232
- 98) BERG, J.M., KIRMAN, B.H.: The mentally defective twin
Brit.Med.J. I(1960)1911-1917
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 74(1961)221
- 99) BERGERON, A.: Multiple twin births
Canad.Med.Ass.J. 70(1954)447
- 100) BERGMAN, P., LUNDIN, P., MALMSTRÖM, T.: Twin pregnancy with
early blighted fetus
Obstet.a.Gynec. 18(1961)348-351

- 101) BERGMAN, P., MALMSTRÖM, T.: Twin pregnancy with one twin blighted in first half of pregnancy.
Nord.Med. 65 (1961) 578-580
- 102) BERGSTEDT, J.: Monozygotic twins, one with high erythrocyte values and jaundice, the other with anemia neonatorum and no jaundice.
Acta paediat. (Uppsala) 46 (1957) 201
- 103) BERLIND, M.: The fate of the smaller twin. A method of increasing the survival rate.
J.int.Coll.Surg. 34 (1960) 64-67
- 104) BERNARD, I.: Twin pregnancy after HMG.
Bull.Fed.Soc.Gynécol.Obstét.Franc. 23 (1971) 576-578
- 105) BERNARD, J., DE GEORGE, M.: Twin pregnancy, intra-uterine and extrauterine; hypochromic anemia of surviving twin. Arch.Franc.Pédiat. 6 (1949) 54-56
- 106) BERTRAND, P., TAYAC, R.: Grossesse gémellaire avec môle embryonnée.
Bull.Fed.Soc.Gynécol.Obstét.Franc. 9 (2) (1957) 202-203
- 107) BETKE, K., DEIBEL, R., SCHLICHT, I.: Anaemia neonatorum bei einem Zwilling durch Blutverschiebung in den anderen Zwilling. Zugleich ein Beitrag zur Frage der Trimenonreduktion.
Mschr.Kinderheilk. 106 (1958) 468
- 108) BEUTNAGEL, H.: Diskordante Manifestation eines Rh-bedingten morbus haemolyticus bei eineiigen Zwillingen.
Mschr.Kinderheilk. 116 (1968) 572-574
- 109) BHADRAKOM, C., USAVAJINDAWATNA, C., TOONGSUWAN, S.: Hereditary multiple twinning. A case report.
J.Med.Assoc.Thai. 55 (1972) 548-551
- 110) BHAGWAT, S. A.: Twin pregnancy in bicornuate uterus.
J.Indian.Med.Ass. 22 (1953) 330 - 331

- 111) BHATIA, G.: Twin pregnancy. (A review of 500 cases):
J.Obstet.Gynaec.India. 15 (1965) 581-590
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 93 (1966/67) 595
- 112) BHATT, V.P. et al.: Conjoined twins
Indian J.Med.Sci. 17 (1963) 676-681
- 113) BIANCHI, P., HERRERA, M., MONTERO, G.: Parto gemelar atípico.
Rev.Chil.Obstet.Ginec. 26 (1971) 230-232
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 106 (1974) 282
- 114) BIEGA, Z.: Zwillingschwangerschaft am Termin in einem
Uterus duplex mit partieller Vagina septa.
Ginek.pol. 38 (1967) 547-548 (polnisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96 (1968) 53
- 115) BIJL, A.C.M.: Twice twins (Twee maal een tweeling)
Ned.T.Geneesk. 111 (1967) 777-778
- 116) BILDERBEEK, J.VAN : Again: Obstetrical mortality in twins
Ned.T.Verlosk. 57 (2) (1957) 102-115
- 117) BISCA, B.V., FELDER, M.E.: Coexistent interstitial and
intra-uterine pregnancy following homolateral
salpingo-oophorectomy. Report of a case.
Amer.J.Obstet.Gynec. 79 (1960) 263
Ref.: Zbl.Gynäk. 88 (1966) 110
- 118) BISWANGER, W.: Hydrorrhoea uteri gravidi bei Zwillings-
schwangerschaft.
Zbl.Gynäk. 80 (1958) 1796-1799
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 67 (1959) 246
- 119) BJØRO, K.: Zusammengewachsene Zwillinge
Tidsskr.Norsk.Laegefor. 77 (1957) 344-346
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 63 (1957/58)
379-380
- 120) BLAND, K.G., HAMMAR, B.: Xiphopagus twins
Central Afr.J.Med. 8 (1962) 371-375

- 121) BLANK, R.H., PRILLAMAN, P.E., MINOR, G.R.: Congenital esophageal atresia with tracheoesophageal fistula occurring in identical twins.
J.Thorac.Cardiovasc.Surg. 53/2 (1967) 192-196
- 122) BLEISCH, V.R.: Diagnosis of monochorionic twin placenta-
tion
Amer.J.clin.Path. 42/3 (1964) 277-284
- 123) BLEISCH, V.R.: Placental circulation of human twins.
Constant arterial anastomoses in monochorionic
placentas.
Amer.J.Obstet.Gynec. 91 (1965) 862-869
- 124) BLOOD TRANSFERENCE BETWEEN TWINS
Brit.Med.J. II (1963) 1354
- 125) BLUNT, A.: Conjoined twins. Report of a case of thoraco-
pagus
Aust.New Zeal.J.Obstet.Gynaec. 8 (1968) 29-32
- 126) BOBROW, M.L., SCHREIBER, I.: Unilateral tubal twin pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 81 (1961) 1230-1232
- 127) BODIS, L.: Spontaneous delivery of interlocking twins
Gynaecologia 129 (1950) 263-267
- 128) BODMER, H.C.: Delivery of thoracopagus twins
J.Mich.St.Med.Soc. 52 (1953) 200-202
- 129) BØCKMAN, P.W.K.: Combined intra- and extra-uterine pregnancy
T.Norske Laegeforen 82 (1962) 1370-1383
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 81,234 (1963)
- 130) BOMCKE, G.: Ein bemerkenswerter Fall von erhaltengebliebe-
ner Zwillingschwangerschaft trotz Salpingektomia
utraque im II.Monat
Zbl.Gynäk. 74 (1952) 1982-1984
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 48 (1953) 398

- 131) BOGNÁR,Z.,CZEIZEL,E.: Morphologie der Plazenta bei
Zwillingsgeburten.
Magy.Nőorv.Lap. 34 (1971) 502-508
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 106 (1974) 66
- 132) BOISRAMÉ,M. et al.: A case of thoracopagus female twins
Bull.Fed.Soc.Gynéc.Obstét.Franc. 16 (1964)
312-314
- 133) BOLTE,A.: Die elektrokardiographische Diagnose der
Zwillingsschwangerschaft.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 24 (1964) 850-864
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 90 (1965) 232
- 134) BOOTH,B.P.,PLAUT,G.,JAMES,J.D.,IKEN,E.W.,MOORES,P.,
SANGER,R.: Blood chimerism in a pair of twins
Brit.Med.J. I (1957) 1456
- 135) BORDEN,S. et al.: Radiology of conjoined twins.
Amer.J.Roentgenol.Radium Therapy and Nuklear
Med. 120 (1974) 424
- 136) BORGHERO,L. et al.: Frequency of twin births in the
population of Cagliari in the course of the
last 11 years.
Minerva Nipiol. 15 (1965) 188-189
- 137) BORGLIN,N.E.: Zwillingsschwangerschaft mit Abortus der
einen Frucht allein.
Nord.Med. 57 (1957) 396
Ref.: Zbl.Gynäk. 85 (1963) 934
- 138) BORTH,R.,LUNENFELD,B.,STAMM,O.,DE WATTEVILLE,H.: Die
Ausscheidung von Gonadotropinen und Steroid-
hormonen bei einer Zwillingsschwangerschaft.
Acta obstet.gynec.scand. 38 (1959) 417-423
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 71 (1960) 58
- 139) BOSMA,J.F.: Autotransfusion between two twins
Amer.J.Dis.Child. 88 (1954) 509
- 140) BOSTAD,R.: Siamesische Zwillinge.
T.norske Laegeforen. 83 (1963) 109-110
(engl.Zusammenfassung 124)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 82 (1963) 86

- 141) BOTELLA LLUSIÁ, C.: Twin pregnancy with fetal hemolytic disease.
Medicina Madrid (pt.II) 17 (1949) 169-179
Toco-ginec práct. 8 (1949) 292-303
- 142) BOTTERMANN, P.: Ausstoßung einer toten Frucht vor der Geburt eines lebenden Zwillings.
Geburtsh.u.Frauenheilk. 21 (1961) 802-804
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 77 (1962) 86
Ref.: Zbl.Gynäk. 84 (1962) 1181
- 143) BOWES, W.A. Jr., DROEGEMÜLLER, W.: Intrauterine transfusion of twins.
Calif.Med. 108 (1968) 380-382
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 98 (1969) 369
- 144) BOWYER, Th.S., CORNER, G.W.: Premature quadruplets
Amer.J.Obstet. 54 (1947) 1033
Ref.: Zbl.Gynäk. 74 (1952) 2000
- 145) BRACHO, J.: Diprosopus en embarazo múltiple.
Bol.de la Maternidad "Concepción Palacios" 5, 8, 123
Ref.: Zbl.Gynäk. 84 (1962) 1631
- 146) BRANDÃO, M.B.: Postmortaler Kaiserschnitt.
Ginecologia 9 (1954) 159
Ref.: Zbl.Gynäk. 84 (1962) 1631
- 147) BRANDÃO, M.B., VILARINHO, G.: Unilaterale Zwillings-Tubenschwangerschaft.
Matern.e Inf.(S.Paulo) 21 (1962) 111-114
(portugiesisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 82 (1963) 148
- 148) BRAUSEWETTER, E.: Betrachtungen und Bericht über eine Vierlings-Hausentbindung.
Zbl.Gynäk. 85 (1963) 935 (Referat)
- 149) BREWSTER, P.G.: An U.S. case of Dicephalus tetrabrachius dipus
Acta Genet.Med. (Roma) 11 (1962) 450-457
- 150) BRIGHI, G.: Rottura di un utero già cesarizzato in travaglio di parto gemellare.
Minerva ginec.(Torino) 12 (1960) 1256-1258
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 74 (1961) 331

- 151) BRODY,H.,HOROWITZ,E.A.: Gonadotropin in spinal fluid in a case of twin pregnancy
Amer.J.Obstet. 59 (1950) 685
Ref.: Zbl.Gynäk. 74 (1952) 1999
- 152) BRODY,S.: Variation in size and weight of twins of monochorial pregnancies.
Amer.J.Obstet. 64 (1952) 340-346
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 48 (1953) 238
- 153) BRODY,S.: Double uterus with double pregnancy.
Amer.J.Obstet.Gynec. 67 (1954) 161-167
- 154) BRODY,S.: Cesarean section in multiple pregnancies.
Amer.J.Obstet. 72 (1956) 19-24
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 60 (1956/57) 83
Ref.: Zbl.Gynäk. 84 (1962) 1631
- 155) BRODY,S.,STEVENS,F.L.: Combined intra- and extrauterine pregnancy.
Obstet,a.Gynec.21 (1963) 129-132
- 156) BROEDERS,G.H.: Vaginale Entbindung von Thoracopagus ohne Zerteilung der Zwillinge.
Ned.T.Verlosk. 60 (1960) 424-429
- 157) BROGHAMMER,B.J.,WOLF,R.S.,GEPPERT,C.H.: The included twin or fetus in fetu.
Radiology 80 (1963) 844-846
- 158) BROWN,D.B.: A case of uterus pseudodidelphys and twin pregnancy.
J.Obstet. (London) 63 (1956) 395-396
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 60 (1956/57) 83
- 159) BROWN,E.J.,DIXON,H.D.: Twin Pregnancy.
J.Obstet.Gynaec.Brit.Commonwealth 70 (1963) 251-257
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 83 (1963) 80
- 160) BUCKLIN,R.,MYINT,N.K.: Unilateral tubal twin pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 77 (1959) 1307-1308
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 69 (1959/60) 171

- 161) BULFIN, M.J., LAWLER, P.E.: Problems associated with toxemia in twin pregnancies.
Amer.J.Obstet. 73 (1957) 37-42
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 61 (1957) 361
Ref.: Zbl.Gynäk. 85 (1963) 935
- 162) BULFIN, M.J., BERNAT, T.S.: Locked twins with survival of both twins. Report of a case.
Obstet.a.Gynec. 21(1963) 387-388
- 163) BULMER, M.G.: The repeat frequency of twinning
Ann.Hum.Genet. 23(1958) 31-35
- 164) BULMER, M.G.: The numbers of human multiple births
Ann.Hum.Genet. 22(1958) 158-164
- 165) BULMER, M.G.: A note on monozygotic twin diagnosis
Ann.Hum.Genet. 22(1958) 340-341
- 166) BULMER, M.G.: Twinning rate in Europe during the war
Brit.Med.J. 1(1959) 29-30
- 167) BULMER, M.G.: The effect of parental age, parity and duration of marriage on the twinning rate
Ann.Hum.Genet. 23(1959) 454-458
- 168) BULMER, M.G.: The familial incidence of twinning
Ann.Hum.Genet. 24(1960) 1-3
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 73(1961) 136
- 169) BULMER, M.G.: The twinning rate in Europe and Africa
Ann.Hum.Genet. 24(1960) 121-125
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 72(1960) 310
- 170) BULMER, M.G.: The biology of twinning in man
Claredon, Oxford 1970 (205 p.) Univ.Oxford

- 171) BURDEA, M., WEXLER, T., RUSU, I., POLAK, N., AMIHAESSEI, H.:
Contribution à l'étude des variations de
l'immunoélectrophorèse dans les grossesses
multiples
Rev. Franc. Gynec. 65(1970)497-502
- 172) CABALLERO GORDO, A., LAGOS LÓPEZ, J.: La gran multipara
Acta Ginec. (Madr.) 18(1967)5-22
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 93(1967/68)390
- 173) CAGNAZZO, G.: Gravidanza extrauterina e gravidanza intra-
uterina molare dopo terapia con gonadotropine
umane per sterilità anovulare
Monit. Ostet. Ginec. (N.S.) 39(1968)119-125
- 174) CALDWELL, J. Jr.: Monoamniotic twins with survival compli-
cated by brow presentation with eclampsia;
case
Sth. Med. J. (Bgham. Ala.) 47(1954)1097
- 175) CAMANO, L., PORCHIA, N. L., MONTELEONE, P. P. R., DELASCIO, D.:
Kaiserschnitt bei Zwillingschwangerschaft
Rev. Ginec. Obstet. (Rio de J.) 125(1969)439
- 176) CAMANO, L., et al.: Double monsters
Matern. Infanc. (S. Paulo) 24(1965)705-736
- 177) CAMERON, A. H.: The Birmingham twin survey
Proc. Roy. Soc. Med. (Lond.) 61(1968)229-234
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 98(1969)287
- 178) CAMIEL, M. R.: Fetus papyraceus with intrauterine sibling
death
J. A. M. A. 202(1967)247
- 179) CAMILLERI, A. P.: In defence of the second twin
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 70(1963)258-262
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 83(1963)80
- 180) DE CAMILLIS, L., TOMMEO, G.: Vascular anastomoses in the
placenta of monochorial twins
Rass. Ostet. Ginec. (1948), cited by GEDDA

- 181) CAMPAGNA, E.A. et al.: Case report with rupture of uterine cesarean scar with delivery of viable diamniotic twins
Int.Surg. 51 (1969)48-50
- 182) CAMPBELL, C.: Twins and congenital heart disease
Acta Genet.Med.Gemellol. 8(1959)443
Ref.: Amer.J.Obstet.Gynec. 84(1962)555-556
- 183) CAMPBELL, C.: Shoulder collision of twins
Penn.Med.J. 66(1963)47-48
- 184) CAMPBELL, S., DEWHURST, C.J.: Quintuplet pregnancy diagnosed and assessed by ultrasonic compound scanning
Lancet (1970)101-103
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 102(1970/71)275
- 185) CANDIDO, R.: Su di una rara malformazione in feto nato da parto gemellare
Arch.Ostet.Ginec. 63(1958)218-226
- 186) CANNINGS, C.: A discussion of WEINBERG's rule on the zygosity of twins
Ann.Hum.Genet. 32/4 (1969)403-405
- 187) CARLSON, E.C., HENRY, R.W.: Interlocking and compaction of twins
Report of a case
Obstet.a.Gynec. 19(1962)530-532
- 188) CARR, C.J.: Twin pregnancy in a double uterus
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 70(1963)508-511
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 83(1963)297
- 189) CARTER, T.D.: A case report of combined intra-uterine and extra-uterine pregnancies resulting in two alive children
Centr.Afr.J.Med. 9(1963)361-364
- 190) CARTY, F.: Interlocking or collision of twins; case report
Hawaii Med.J. 16(4)(1957)404-405

- 191) CARUSO, P.A.: Bilateral oviductal gestation
N.Y.St.J.Med. 71(1971)2872-2873
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 106(1974)260
- 192) De CARVALHO, O.A., TEIXEIRA, C., DA ROCHA, I.M.: Über einen
Fall von Dicephalus dibrachius dipus
Rev.Gynec.Obstet. (Rio de J.) 118(1966)304-307
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 94(1967)508
- 193) CASPER, D.J., GUTTMACHER, A.F.: Combined abdominal and
vaginal delivery of twins
Amer.J.Obstet.Gynec. 99(1967)1020-1023
- 194) CASTADOT, M.J.: Spontaneous delivery of thoracopagus twins
Maroc.Med. 548(1971)452-457
- 195) CASTEL, Y., JAUEN, A., HASCOET, J.: The familial aspect of
hypertrophic stenosis of the pylorus in the
newborn
Quest Med. 18/7 (1965)379-381
- 196) CEDERLÖF, R.: Register of twins; preliminary report
Nord.Hyg.T. 45(1964)63-70
- 197) CHAKRABORTY, R.K., LALL, J.C., DEVI, P.K.,: Conjoined twins;
case report
J.Obstet.Gynaec.India 19(1969)427-430
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 101(1970)90
- 198) CHAMBERLAIN, G.: Hydatidiform mole in twin pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 87(1963)140-142
- 199) CHAN, D.P. et al.: A report of a case of ischiopagus
tetrapus
Singapore Med.J. 5(1964)125-129
- 200) CHANCES OF HAVING PLURAL BIRTH
Stat.Bull.of the Metrop.Live Insurance Co.
9(1960)41

- 201) CHANG, A.: Locked twins - an unusual case
Aust. New Zeal. J. Obstet. Gynaec. 12(1972)263-264
- 202) CHAPTAL, J., JEAN, R., PAGES, A., BOSSA, D.: Mikity-Wilson
syndrome in twins
Arch. Franc. Pédiat. 25/1(1968)1-18
- 203) CHARLTON, A., WINSTON, H.G., CHOMKO, M.: Monoamniotic twin
pregnancy
Obstet. a. Gynec. 2(1953)148-151
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 51(1954)203
- 204) CHEEMA, R.: A case report of quadruplets
J. Obstet. Gynaec. (New Delhi) 28(1967)215-221
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 96(1968)576
- 205) CHICCO, R.: Zwillingsgeburten, ein klinisch statistischer
Beitrag
Scritti Ostet. 1(1946)
Ref.: Zbl. Gynäk. 74(1952)2000
- 206) CHOWDHURY, N.N.R.: Foetal survival in twin pregnancy
J. Obstet. Gynaec. India 17(1967)680-685
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 97(1968/69)188
- 207) CHOWN, B., LEWIS, M., BOWMAN, J.M.: A pair of newborn human
blood chimeric twins
Transfusion 3(1963)494-495
- 208) CHRIST, M.A.: Fetal Kreislauf bei Zwillingen
Bayr. Ges. f. Gyn. u. Gebh. 29.4.1956 (Nürnberg)
Ref.: Zbl. Gynäk. 79(1957)201
- 209) CHUN, F.J.: Some data on twinning in Singapore
J. Singapore Paediat. Soc. 12(1970)44-51
- 210) CLEMETSON, C.A.B.: The difference in birth weight of
human twins. Twin blood studies: I.-Oxygen
analysis of umbilical cord blood
J. Obstetr. (London), N.S. 63(1956)1-8
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 59(1956)75

- 211) CLEMETSON, C.A.B.: The difference in birth weight of human twins. Twin blood studies: II.-Cord blood haemoglobin levels
J.Obstetr.(London) N.S. 63(1956)9-14
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 59(1956)75
- 212) COBB, S.W., BROWN, W.W.Jr.: Twins with carcinoma of cervix; case
West.J.Surg. 58(1950)427-428
- 213) COEN, R.W., SUTHERLAND, J.M.: Placental vascular communications between twin fetuses. A simplified technique for demonstration
Amer.J.Dis.Child. 120(1970)332-333
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103(1971)360
- 214) COHEN, M., KOHL, Sch.G., ROSENTHAL, A.H.: Fetal interlocking complicating twin gestation
Amer.J.Obstet.Gynec. 91(1965)407-412
- 215) COLACO, L.: Uterus pseudodidelphus with simultaneous pregnancies
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 56(1949)1018-1023
- 216) COLLA, G.: Il problema diagnostico e terapeutico delle gravidanze gemellari mostruose. A proposito di due casi di toracopagi
Minerva Ginec. (Torino) 8(1956)846-856
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 62(1957)77
- 217) COLLA, G. et al.: Feto-neonatal pathology in multiple pregnancies
Omnia Med. 45(1967)387-423
- 218) COLOMBO, M.L., PAVESIO, D.: Neonatal anemia due to feto-maternal hemorrhage. Illustration of three pairs of premature twins
Minerva Pediat. 15(1963)503-508
- 219) COMBINED ABDOMINAL AND VAGINAL DELIVERY OF TWINS
Amer.J.Obstet.Gynec. 99(1967)1020-1023
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 97(1968/69)99-100
- 220) CONNELL, M.C.: Diprosopus dibrachius dipus
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 57(1950)979-982

- 221) CONTE, D.: Gravidanza doppia in utero bicornue.
(Descrizione del caso clinico)
Attual.Ostet.Ginec. 8(1962)239-246
- 222) CONWAY, C.F.: Transfusion syndrome in multiple pregnancy
Obstet.a.Gynec. 23(1964)745-751
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 87(1964)335
- 223) CONYBEARE, R.C.: Monoamniotic twins. Review of the
literature with case report
Obstet.a.Gynec. 4(1954)444-447
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 55(1955)99
- 224) CORBET, R.M.: Cervical carcinoma in an identical twin
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 68(1961)816-817
- 225) CORDERO MORENO, R., DOEHNERT, H.: Cyclopia in univitelline
twins
Gac.Med.Caracas 69(1961)21-29
- 226) CORNACCHIONE, M., GOTLIB, M.H., HUSE, W., TAUBE, J.I.: Twins:
one macerated, other near term and normal; case
J.Indian.Med.Ass. 43(1950)1207-1210
- 227) CORNER, G.W.: Observed embryology of human single-ovum
twins and other multiple births
Amer.J.Obstet.Gynec. 70(1955)933-955
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 58(1956)213-214
- 228) CORNEY, G., AHERNE, W.: The placental transfusion syndrome
in monozygous twins
Arch.Dis.Child. 40(1965)264-270
- 229) CORNEY, G., ROBSON, E.B., STRONG, S.J.: Twin zygosity and
placentation
Ann.Hum.Genet. 32/1(1968)86-96
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 6(1968)416
- 230) CORNEY, G. et al.: The effect of zygosity on the birth
weight of twins
Ann.Hum.Genet. 36(1972)45-59

- 231) CORRÊA A COSTA,C.: Transfused and transfusor fetuses
Rev.Ginec.Obstet. 2(1948)486-488
- 232) CORSTON,J.McD.: Twin survival. A comparison of mortality
rates of the first and second twin
Obstet.a.Gynec. 1o(1957)181-183
- 233) CORTES PRIETO,J.: Diez años de partos múltiples en
este instituto
Rev.Esp.Obstet.Ginec. 17(1958)200-212
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 68(1959)93
- 234) COSTELLO,J.R.: The interlocking of twins' heads at term.
Report of a case
Med.Ann.D.C. 34(1965)125-126
- 235) COX,M.L.: Incidence and aetiology of multiple births
in Nigeria
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 7o(1963)878-884
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 85(1964)189
- 236) CRAIG,I.T.: Monoamniotic twins with double survival
Amer.J.Obstet.Gynec. 73(1957)202
Ref.: Zbl.Gynäk. 85(1963)934
- 237) CROOKE,A.C.: Pituitary gonadotrophin and dizygotic twin-
ning
Lancet 2(1964)695-696
- 238) CROSBY,W.M.,GHEEN,D.L.Jr.: Intrauterine transfusion
of twins.Report of a case
Obstet.a.Gynec. 29(1967)674-676
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 95(1967/68)499
- 239) CROTTY,J.G.,KUEHNLE,L.W.: Vagitus uterinus in twin
pregnancy,with prolapsus funis and its treat-
ment under continous caudal analgesia
Amer.J.Obstet.Gynec. 56(1948)977-98o
- 24o) CROUCH,W.B.: Report of a case of a monoamniotic twin
pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 68(1954)1179

- 241) CSEFFALVAY, T.: Ein glücklich ausgegangener Fall von
Zwillingskollision
Geburtsh.u.Frauenheilk. 25(1965)1195-1199
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 92(1966)527
Ref.: Zbl.Gynäk. 88(1966)1519
- 242) CUMMIN, R.C.: Twin brow presentation
J.Obstet.(Altrincham) 59(1952)401-403
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 47(1952/53)367
- 243) CUNESE, F.: On a case of biovular twin pregnancy with
papyraceous transformation of one fetus
Quad.Clin.Ostet.Ginec. 18(1963)82-86
- 244) CUPCEA, S.: Zum Problem der Zwillingsgeburten
Dtsch.Gesundheitsw. (1957)1087-1088
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 64(1958)266-267
- 245) CYWES, S., BLOCH, C.E.: Conjoined twins
Sth.Afr.Med.J. 38(1964)817
- 246) CYWES, S., LOUW, J.H.: The Siyepu conjoined twins
Sth.Afr.Med.J. 41(1967)1050-1057
- 247) DAHLBERG, G.: Die Tendenz zu Zwillingsgeburten
Acta Genet.Med.Gemellol. 1(1952)80-88
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 47(1952/53)160
- 248) DAHR, P.: Ist das Vorkommen einer Superfecundatio beim
Menschen erwiesen?
Med.Welt (1961)740-741
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 75(1961)300
- 249) DAN, T. et al.: Case of monozygotic twins with inter-
twined umbilical cord
Sanfujin Jissai 15(1966)83-86
- 250) DANIELS, J.C. et al.: Anesthetic considerations for
complicated obstetrics.I. A retrospective
study of 527 twin deliveries
Anesth.Analg.(Cleveland) 46(1967)527-539

- 251) DANIELSON, C.-O.: Zwillingsschwangerschaft und Geburt.
Übersicht über 1006 Fälle
Acta Obstet.Gynec.Scand. 39(1960)63-87
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 72(1960)123
- 252) DANZIGER, R.W.: Twin pregnancy with acute hydramnios
treated by paracentesis uteri
Brit.Med.J. 2(1948)205-206
- 253) DARDI, G.: Clinico-statistical data on newborn twins
Minerva Nipiol. 16(1966)79-82
- 254) DAS, R.K., CHOUDHARY, F.R.: Thoraco-omphalopagische siame-
sische Zwillinge. Fallbericht
J.Obstet.Gynaec.India 20(1970)830-833
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 104(1971/72)101
- 255) DAVIS, J.C., WADE, A.P.: Discordant identical twins.
3.Klinefelter's syndrome discordant for car-
cinoma of the breast
Practitioner 209(1972)380-383
- 256) DAWSON, W.M., AINSLIE, W.H.: Twin pregnancy in a uterus
didelphys; a case report
J.Med.Soc.N.Jersey 55(1958)649
- 257) EL DEIRY, S.K.: Two cases of locked twins
Brit.Med.J. 1(1960)1174-1176
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 72(1960)329
- 258) DEKABAN, A.: Twins, probably monozygotic: one mongoloid
with 48 chromosomes, the other normal
Cytogenetics (Basel) 4(1965)227-239
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 92(1966)554
- 259) DELASCIO, D., DE CASTRO, A., CIARI, C.Jr.: Monoamniotische
Zwillingsschwangerschaft
Rev.Ginec.Obstet. (Rio de J.) 1(1949)301-311
- 260) DEMICK, P.E., CAVANAGH, G.: Unilateral tubal twin preg-
nancy. Report of a case possibly involving
dizygotic twins
Amer.J.Obstet. 76(1958)533
Ref.: Zbl.Gynäk. 85(1963)936

- 261) DEPOORTER, L.: Mort foetale chez des jumeaux
Bull.Soc.Roy.Belge Gynéc.Obstét N.S.
29(1959)48-67
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 69(1959)82
- 262) DEROM, R.: Anaerobic metabolism in the human fetus.
II. The twin delivery
Amer.J.Obstet.Gynec. 92(1965)555-562
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 91(1965/66)230
- 263) DEROM, R.: Embryogenese und Bestimmung des Genotyps
von Zwillingen
T.Geneesk. 23(1967) 1527-1540
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96(1968)375
- 264) DEROM, R.: Die systematische Untersuchung von Zwillingen.
Zielsetzung und Arbeitsmethoden
T.Geneesk. 23(1967) 1600-1608
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96(1968)375
- 265) DESAI, S.K., CHITNIS, S.V., MASANI, K.M.: A case of identical hydrocephalic achondroplastic twins
J.Obstet.Gynaec. India 16(1966)88-90
- 266) DIECKMANN, C.: Course of labour with double monster
Zbl.Gynäk. 74(1952)292-296
- 267) DIL VERNET, E., MORILLO NUNEZ, P., TERRADES BALTE, J.,
ROYO TOMÁS, J.: Modificaciones placentarias
en la apoplejía útero-placentaria
Obstet.Ginec.Latino-am. 22(1964)129-134
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 89(1965)164
- 268) DIMA, F., MOLDOVAN, A., MIHAIL, G., STRAUSS, F.: Einseitige
Zwillingstubargravität
Obstet.si Ginec.(Bucuresti) 14(1966)63-64
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 92(1966)605
Ref.: Zbl.Gynäk. 90(1968)111
- 269) DINNER, M.: A review of the problem of conjoined twins
Sth.Afr.Med.J. 42(1968)409-411
- 270) DIXON, H.G., ROBERTSON, W.B.: Vascular changes in placental bed
Path.Microbiol. 4(1961) 622-630

- 271) DOBBS, F.H.: Postmortem cesarean section delivery of twins with normal survival; case
West Virginia Med.J. 44(1948)80-82
- 272) DÖMÖTÖRI, J.: Ein interessanter Fall von Zwillingskollision
Zbl.Gynäk. 85(1963)1221-1223
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 85(1964)73-74
- 273) DOENCH, K., FRISCHKORN, R.: Mehrlingsschwangerschaft mit Zephalothoracopagus und einem normalen Kind
Geburtshilfe und Frauenheilk. 32(1972)987-989
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 106(1974)483
- 274) DÖRING, G.K., FINK, G.: Über die Korrelation zwischen Tragzeit und meßbaren Reifemerkmalen bei 11.300 Zwillingskindern
Arch.Gynäk. 194(1960)63-72
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 73(1961)214
- 275) DOHMAN, H.-J.: Mehrlingsgeburt in Evipan-Orasthin Schlaf
Z.Gebh.u.Frauenheilk. 16(1956)11
Ref.: Zbl.Gynäk. 79(1957)920
- 276) DOMINIQUE, Y., SENAT, A., CLAUDE, R., ROCHEMONT, S.: Considérations sur un cas de grossesse abdominale et intra-utérine à l'Hôpital de Jacmel
Int.Surg. 50(1968)86-90
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 98(1969)253
- 277) DONALD, J.G.: Unusual twin pregnancy
Brit.Med.J. 1(1964)1330
- 278) DONALDSON, R.S., KOHL, Sch.G.: Perinatal mortality in twins by sex
Amer.J.Publ.Hlth. 55/9(1965)1411-1418
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics XXII (1966) 119
- 279) DONNELLY, M.M.: The influence of multiple births in perinatal loss
Amer.J.Obstet.Gynec. 72(1956)998
Ref.: Zbl.Gynäk. 85(1963)934
- 280) DORGAN, L.T., CLARKE, P.E.: Uterus didelphys with double pregnancy
Amer.J.Obstet. 72(1956)663-666

- 281) DORIGO, L.: Su un caso di gemelli thoracopagi
Riv. Ostet. Ginec. Prat. 42(1960)419-536
- 282) DOSE, H.: Intrafollikuläre Ovarialgravidität kombiniert
mit intrauteriner Schwangerschaft
Zbl. Gynäk. 89(1967)744-746
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 95(1967/68)571
- 283) DOUGLAS, C. P.: Twin survival in therapeutic abortion
Brit. Med. J. 3(1970)769
- 284) DRÁČ, P., PODLAHA, P.: Simultanität einer Windmole und
eines Eies mit Zwillingen
Zbl. Gynäk. 81(1959)627-629
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 68(1959)328
- 285) DRAGSTEDT, L. R.: Siamese twins
Quart. Bull. Northw. Univ. Med. Sch. 31(1957)395
- 286) DROBIŠ, D.: Geburt einer Doppelmißbildung (Siamesische
Zwillinge)
Prakt. Lék. (Praha) 46(1966)832-833
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 94(1967)508
- 287) DRUCKER, P., FINKEL, J., SAVEL, L. E.: Sixty-five-day inter-
val between the birth of twins. A case report
Amer. J. Obstet. Gynec. 80(1960) 761-763
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 74(1961)86
Ref.: Zbl. Gynäk. 88(1966)1167-1168
- 288) DUMONT, M.: Results of systematic administration of pro-
gesterone (corpus luteum hormone) in twin
pregnancies
Bull. Féd. Soc. Gynéc. Obstét. Franc. 4(1952)731-
732
- 289) DUMONT, M., POULET, M.: Blood phosphatase during twin
pregnancy; pathogenesis and therapy
J. Méd. Lyon. 31(1950)253-257
- 290) DUNCAN, G. R., KELLY, J.: Quadruplet pregnancy. A case report
N. Z. Med. J. 60(1961)375-376
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 78(1962)88

- 291) DUNCAN, H.J.: Twin or teratoma?
Sth.Afr.Med.J. 39(1965)1015-1016
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 92(1966)531
- 292) DUNCAN, Sh.L.B., GINSBURG, J.: Peripheral circulation in multiple pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 101 (1968)223-229
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 97(1968/69)580
- 293) DUNN, B.: Bed rest in twin pregnancy
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 68(1961)685-687
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 77(1962)163
- 294) DUNN, P.M.: Some perinatal observations on twins
Develop.Med.Child.Neurol. 7/2(1965)121-134
- 295) DUNNIHOO, D.R., HARRIS, R.E.: The diagnosis of monoamniotic twinning by amniography
Amer.J.Obstet.Gynec. 96(1966)894-895
- 296) DURR, S.P.: Craniopagus twins. Report of a case
J.A.M.A. 150(1952)93-95
Ref.: Zbl.Neur. 125(1953)359
- 297) DUTREY, J.: Bivitelline twins of univitelline ovular type
Díá.Méd. (B.Air.) 20(1948)2040
- 298) DUTREY, J.: Twins and the menarche
Díá.Med. (B.Air.) 31(1959)167
- 299) DWYER, P.J., RIPMAN, H.A., WILLIAMS, P.L.: Delivery of thoracopagus twins after intrauterine separation
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 66(1959)437-443
- 300) ECKERT, J.: Abgang einer Zwillingsfrucht bei Weiterbestehen der Schwangerschaft und exochorialer Weiterentwicklung der zweiten Frucht
Geburtsh.u.Frauenheilk. 14(1954)1142-1147
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 55(1955)344

- 301) ECKERT, N., SPENKE, W.: Zwillingschwangerschaft und perinatale Mortalität
Zbl.Gynäk. 94(1972)426-436
- 302) EDMONDS, H.W.: The spiral of the normal umbilical cord in twins and singletons
Amer.J.Obstet.Gynec. 67(1954)102
- 303) EDWARDS, A.W.: On the size of families containing twins
Ann.Hum.Genet. 24(1960)309-311
- 304) EDWARDS, J.H.: The value of twins in genetic studies
Proc.Roy.Soc.Med.(Lond.) 61(1968)227-229
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 98(1969)203
- 305) EICHER, W.: 72-tägige Geburtspause bei Zwillingen
Münch.Med.Wschr. 112(1970)422-425
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 102(1970/71)161
- 306) EICHER, W.: Verlängerte Geburtspause bei Zwillingen
Münch.Med.Wschr. 113(1971)153-155
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103(1971)457
- 307) ELLIS, M.I. et al.: Intrauterine transfusion of twins
Brit.Med.J. 1(1970)609
- 308) ELWOOD, J.M.: Changes in the twinning rate in Canada 1926-1970
Brit.J.Prev.Soc.Med. 27(1973)236-241
- 309) ELWOOD, J.M.: Decline in dizygotic twinning
New.Engl.J.Med. 289(1973)486
- 310) EMMRICH, J.P.: Insertio velamentosa mit Gefäßzerreißung bei Zwillingsgeburt
Zbl.Gynäk. 73(1951)225-227

- 311) ENDERS, T., STERN, C.: Frequency of twins, relative to the age of mothers in American population
Genetics 33(1948)263
- 312) ENGEL, K.: Über die kombinierte intra- und extrauterine Zwillingschwangerschaft
Zbl.Gynäk. 88(1966)1254-1257
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 95(1967/68)70
- 313) ENNIS, C.: Why this sudden drop in the number of twins?
Medical News (London) 4(1972)47
- 314) ERIKSSON, A.: Variations in the human twinning rate
Acta Genet. (Basel) 12/3-4(1962)242-250
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics
1(1962/63)761
- 315) ERIKSSON, A.W.: Pituitary gonadotrophin and dizygotic twinning
Lancet 2(1964)1298-1299
- 316) ERIKSSON, A.W., FELLMAN, J.: Twinning in relation to the marital status of the mother
Acta Genet. (Basel) 17/5(1967)385-398
- 317) ERIKSSON, A.W., FELLMAN, J.: Twinning and legitimacy
Hereditas 57(1967)395-402
- 318) ESCALANTE, M. et al.: Tubal twin pregnancy. Report of a clinical case
Ginec.Obstet.Mex. 32(1972)521-524
- 319) ESCHBACH, W.: Gleichzeitige intrauterine und extrauterine Schwangerschaft
Zbl.Gynäk. 71(1949)1117-1122
- 320) ESTEBAN Y ALTIRRIBA, J.: Mutter-Fetus-Inkompatibilität und Zwillingschwangerschaft
Acta Ginec. (Madr.) 10/8(1959)473-477

- 321) ESTERLY, J.R., TALBERT, J.L.: Jejunal atresia in twins with congenital rubella
Lancet 1(1969)1028-1029
- 322) EYDAM, A.: Doppelseitige Eileiterschwangerschaft mit Tubenruptur
Zbl.Gynäk. 79(1957)570-578
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 62(1957)251
- 323) EYTON-JONES, J.: Concurrent ovarian and intrauterine pregnancy
Brit.Med.J. 4(1968)298-299
- 324) FAHMY, K. et al.: Conjoined twins
Aust.New.Zeal.J.Obstet.Gynaec. 6(1966)74-79
- 325) FALKNER, F., DATTA BANIK, N.D., WESTLAND, R.: Intra-uterine blood transfer between uniovular twins
Biol.Neonat.(Basel) 4/1-2(1962)52-60
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 1(1962/63) 349
- 326) FARREL, A.G.W.: Twin pregnancy: a study of 1000 cases
Sth.Afr.J.Obstet.Gynaec. 2(1964)35-41
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 88(1965)270
- 327) FELDMANN, H.U., RUPEK, R., TENHAEFF, D.: Gehäufte Mehrlingschwangerschaft nach dem Absetzen von Ovulationshemmern?
Münch.Med.Wschr. 113(1971)149-152
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 105(1972)322
- 328) FERGUSEN, W.F.: Perinatal mortality in multiple gestations. A review of perinatal deaths from 1.609 multiple gestations
Obstet.a.Gynec. 23(1964)861-870
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 87(1964/65)254
- 329) FERNANDEZ, J.M., VILLA, R.: El prolapso de cordón en gemelos. Análisis de 48 casos
Toko-ginec.Práct. 30(1971)443-454
- 330) FILL, L., ROSS, C.V.: Unilateral tubal twin pregnancy. Report of a case
Obstet.a.Gynec.(N.Y.)9(1957)358-360
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 62(1957)153

- 331) FINE, E., LEWIS, P., ENGLISH, T.: Manoeuvre for vaginal delivery of conjoined twins
Obstet. a. Gynec. 24(1964)554-558
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 88(1965)264
- 332) FINK, A.: Über die Erbllichkeit des ovariellen Zyklus
Zbl. Gynäk. 76(1954)2183-2189
- 333) FINK, A.: Umwelt und Zyklus. (Eine Untersuchung an 25 eineiigen Zwillingspaaren)
Zbl. Gynäk. 77(1955)163-167
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 56(1955)23
- 334) FINK, A.: Über Mehrlingsgeburten. Eine Übersicht über 669 Zwillings- und 10 Drillingsgeburten
Zbl. Gynäk. 77(1955)1835-1842
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 58(1956)318
- 335) FINLAISON, F. H.: Primary rupture of the upper membranes in twin labor
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 57(1950)423
- 336) FIRTH, P. S.: Arterial anastomoses in polycythaemic and anaemic twins
Med. Biol. Ill. 13(1963)219
- 337) FISCHER, W.: Entwicklungsdifferenzen bei zweieiigen Zwillingen. Eine korrosionsanatomische Studie
Zbl. Gynäk. 83(1961)424-430
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 75(1961)300
- 338) DI FONZO, N. O., SERFATY, S. O.: Schwierige Diagnose bei Plazenta praevia und zweieiiger Zwillingschwangerschaft
Prensa Méd. Argent. 41, 40
Ref.: Zbl. Gynäk. 78(1956)366
- 339) FORBES, D. A., NATALE, A.: Unilateral tubal triplet pregnancy. Report of a case
Obstet. a. Gynec. 31(1968)360-362
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 97(1968/69)173
- 340) FORMAN, R. C.: Twin pregnancy with one twin blighted
Amer. J. Obstet. 72(1956)1180-1181
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 61(1957)348-349

- 341) FOSTER, W.H.: Twin pregnancy: a three year report
J.Nat.Med.Ass. 62(1970)139-141
- 342) FOSTER, P.: Conjoined fetuses (thoracopagus) in a dizygotic triplet pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 56(1948)799-804
- 343) FRACCARO, M.: A contribution to the study of birth weight based on an Italian sample. (Twin data)
Ann.Hum.Genet. 21(1957)224-236
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 62(1957)181
- 344) FRANK, R., RUBOVITS, F.E.: Repair of incompetent cervix in a case of twin pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 78(1959)333-334
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 69(1959)331
- 345) FRANKLIN, A.W., TOMPKINSON, J.S., WILLIAMS, E.R.: A triplet pregnancy with craniopagus twins
Lancet 2(1958)683
- 346) FREEDMAN, H.L., TAFEEN, C.H., HARRIS, H.: Conjoined thoracopagus twins. Case report
Amer.J.Obstet.Gynec. 84(1962)1904-1909
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 82(1963)288-289
- 347) FREUND, R., LEHMACHER, K.: Beitrag zur Vererbung der Osteogenesis imperfecta
Geburtsh.u.Frauenheilk. 14(1954)171-177
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 52(1954)267
- 348) FREZZA, M.: Gemellarità patologica: diagnosi prenatale di feto papiraceo radiologicamente confermata
Ann.Ostetr. 75(1953)167-174
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 50(1953/54)415
- 349) FRIEDERISZICK, F.K., RENZ, G.: Ungewöhnliche Häufung von Zwillingsgeburten in einer Familie
Med.Klin. 54(1959)1989-1991
- 350) FRIEDMAN, E.A., SACHTLEBEN, M.R.: The effect of uterine overdistension on labour. I. Multiple pregnancy
Obstet.a.Gynec. 23(1964)164-172
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 88(1965)62

- 351) FRIEDMAN, E.A., ALPERN, W.M., CHARLES, A.G.: The multiple pregnancy
J.A.M.A. 193(1965)440-442
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 92(1966)212
- 352) FRIEDMAN, L.R.: Holoacardius acephalus; case report
Radiology 75(1960)782-784
- 353) FRIEDMAN, S., SCHEFTER, A., ECKERLING, B.: Fetal mortality in twin deliveries
Harefuah 79(1970)260-263
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 104(1971/72)105
- 354) FRIEDRICH, E.G.Jr.: Vulvar carcinoma in situ in identical twins - an occupational hazard
Obstet.a.Gynec. 39(1972)837-841
- 355) FRUTIGER, P.: Zum Problem der Akardie
Acta Anat. (Basel) 74(1969)505-531
- 356) FUCHS, H.: Sexualproportion und Mehrlingsgeburten
Wien.Med.Wschr. 112(1962)27-31
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 78(1962)312
- 357) FUJIKURA, T., HUNTER, W.C.: Retroperitoneal "fetus in fetu".
Obstet.a.Gynec. 13(1959)547-554
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 69(1959/60)91
- 358) FUJIKURA, T., et al.: Twin placentation and zygosity
Obstet.a.Gynec. 37(1972)34-43
- 359) FUKAS, M.: Intrauterines Absterben monoamniotischer Zwillinge durch Verschlingung und Verknötung ihrer Nabelschnüre
Gynaecologia (Basel) 134(1952)350-353
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 48(1953)336
- 360) FUKUDA, K.: Twins and hydramnios
Obstet.Gynec.Ther.(Osaka) 6(1963)673-677

- 361) FULLERTON, W.T., HYTTEN, F.E., KLOPPER, A.I., MCKAY, E.A.:
A case of quadruplet pregnancy
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 72(1965)791-796
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 92(1966)212
- 362) FULLMAN, P.M.: An incisional hernia containing an incarcerated twin pregnant uterus
Amer.J.Obstet.Gynec. 111 (1971) 308-309
- 363) GALCZYNSKI, W., WOJDECKI, J., WILINSKI, L.: Monoamniotic tubal twin pregnancy
Ginek.Pol. 37 (1966) 1001-1005
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 5(1967)64
- 364) GALLES, J.F., BARRET, H.V.: Study of twins born in Douglas County, Nebraska
Nebr.St.Med.J. 50/5 (1965) 268-274
- 365) GANSAU, H., STEIN, F.: Thoracopagus bei zweieiiger Drillingschwangerschaft
Münch.Med.Wschr. 104 (1962) 1475
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 82(1963)86-87
- 366) GARCETE, L.A., CANILLAS, V.: Fetus papyraceus
Obstet.Gynec.Latino-am. 9 (1951) 410-413
- 367) GARDE, S.N., BHATIA, H.M.: Hemolytic disease in binovular twins; case
Indian.J.Med.Sc. 8 (1954) 87-94
- 368) GARRY, T.P., SOLOMONS, E.: Thoracopagus; report of a case and anatomic details and embryologic references
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 59 (1952) 45-51
- 369) GASTALDI, A.: Contributo alla studio del metabolismo degli idrati di carbonio nelle gravidanza gemellare
Ann.Ostet.Ginec. 81 (1959) 1073-1089
- 370) GAVOURIN, B., JACKSON, M.C.H.: Anencephaly occurring in twin pregnancies
J.Roy.Nav.Med.Serv. 53/1 (1967) 28-31

- 371) GEDDA, L.: Studio dei gemelli
Edizioni Orizzonte Medico (Roma) 1951
- 372) GEDDA, L., SIBILLIO, I.: La pentagemellanza di Taranto
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 1 (1952) 224-241
- 373a) GEDDA, L.: Il mostro di Vipiteno (xifodimo tetrabrachio
maschile)
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 3 (1954) 283-301
- 373b) GEDDA, L.: Lo studio dei gemelli
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 4 (1955) 3-10
- 373c) GEDDA, L.: Contributo alla storia dello studio dei ge-
melli. Il "de gemellis" di Scipione Guiseppe
Casalio - Il mostro di Mogliano e la tournée
- viennese dei gemelli coalescenti Tocci -
Galton, Siemens e Waardenburg
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 5 (1956) 1-13
- 373d) GEDDA, L.: Untersuchungen über die Fruchtbarkeit weib-
licher Zwillinge
Int. J. Fertil. V/2 (1960)
Ref.: Zbl. Gynäk. 84 (1962) 1070
- 373e) GEDDA, L., POGGI, D.: Importanza della placentazione sul
peso alla nascita dei gemelli
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 9 (1960) 271-289
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 75 (1961) 330
- 373f) GEDDA, L., POGGI, D.: Zygotism and the placenta in re-
lation to the weight of neonatal twins
Minerva Nipiol. 10 (1960) 176
- 373g) GEDDA, L., BRENCI, G., BERARD-MAGISTRETTI, S., MAGISTRETTI, F.:
Analisi popolazionistica dell' etnia Valdostana
attraverso il fenomeno gemellare
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 10 (1961) 270-275
- 373h) GEDDA, L., BRENCI, G.: Proposta del test gemellare azigotico
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 11 (1962) 1-8
- 373i) GEDDA, L., COMERCI, R.: Studio della placentazione in casi
di trigemellanze e di gemellanze semplici, in
"Volumi in onore del Prof. E. Maurizio in occa-
sione del XXV d'insegnamento universitario",
1963.

- 374) GEDDA, L., BRENCI, G.: Il problema degli annessi nelle gravidanze gemellari
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 12 (1963) 1-8
- 375) GEDDA, L., POGGI, D.: The problem of the fetal membranes in twin pregnancies
Int. J. Fertil. 9 (1964) 327-332
- 376a) GEDDA, L., MILANI-COMPARETTI, M.: Are vital twins premature?
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 13 (1964) 114-123
- 376b) GEDDA, L., BRENCI, G.: Chronological aspects of a gene action: a twin study
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 15 (1966) 327-332
- 376c) GEDDA, L., MILANI-COMPARETTI, M.: Computerization of a permanent twin register: a basic toll in scientific research
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 15 (1966) 333-344
- 377) GEDDA, L., BRENCI, G., MENDEL, G.: Fertility and multiple births
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 17/3 (1968) 417-427
- 378) GEDDA, L., SEGNI, G., ANDREANI, D., CASA, D., DI MARCO, G.: Diabetes and gemellogenesis
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 19 (1970) 87-90
- 379) GEDDA, L., BRENCI, G., LUN, M. T.: Twin models
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 19 (1971) 141
- 380) GEMME, G., VERRI, B.: Aspetti clinici e biologici neonatali legati a trasfusione materno-fetale, feto-fetale e feto-maternale
Minerva Nipiol. 18 (1968) 113-115

- 381) GEMZELL, C., ROOS, P.: Pregnancies following treatment with human gonadotrophins with special reference to the problem of multiple pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 94(1966)490
Ref.: Zbl.Gynäk. 90(1968)575
- 382) GEMZELL, C., ROOS, P., LOEFFLER, F.E.: Follicle-stimulating hormone extracted from human pituitary.
Progress in infertility
Edited by BEHRMAN, S.J., KISTNER, R.W. (Boston)
Brown & Co 1968 pp375-392
- 383) DE GEORGE, F.V.: An association of Rh-type and gynaecological disease with twinning
J.Med.Genet. 6/2(1969)121-125
- 384) DE GEORGE, F.V.: Mütterliche Schilddrüsenerkrankung und Zwillingschwangerschaft
Nature (London) 228(1970)681
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 104(1971/72)243
- 385) DE GEORGE, F.V.: Hydatidiform moles in other pregnancies of mothers of twins
Amer.J.Obstet.Gynec. 108(1970)369-371
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 104(1971/72)285
- 386) DE GEORGE, F.V.: Maternal and fetal disorders in pregnancies of mothers of twins
Amer.J.Obstet.Gynec. 108(1970)375
- 387) GERBER, A.H. et al.: Cranio-thoraco-omphalopagus : case report
Southern Med.J. 62(1969)978
- 388) GERBER, J.H., CHOITHANI, H., O'LEARY, J.A.: Cesarean section for the second twin
Obstet.a.Gynec. 33(1969)770-771
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 100(1969/70)267
- 389) GERDTS, E.: Zweieiige Zwillinge in einem Uterus didelphys
T.Norske Laegeforen 87(1967) 1332-1333
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96(1968)459
- 390) GERMAN, L.J., TAYLOR, E.: Locked twins
J.Inter.Coll.Surg.(Chicago) 43(1965)155
Ref.: Zbl.Gynäk. 89(1967)893

- 391) GERNEZ, L., PICAVET, B.: Pronostic et conduite à tenir au cours de la grossesse et de l'accouchement multiple
Gynéc. et Obstét. 67(1968)273-278
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 98(1969)182
- 392) GHOSE, N.K., DEY, K.R.: Prolapse of the umbilical cord. A review of one hundred and eleven consecutive cases
J. Obstet. Gynaec. India 11(1961)268-279
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 76(1961)114
- 393) GIAMBANCO, V., DI GRIGOLI, D., CUCINELLA, N.: Su un caso poco frequente di defibrinazione acuta dopo aborto gemellare al 6^o mese
Quad. Clin. Ostet. Ginec. 23(1968)1225-1230
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 101(1970)513
- 394) GIANNICE, C., PAZZAGLIA, L.: Intrauterine death in the normal co-twin by strangulation of the umbilical cord by an acephalo-acardiac monster
Minerva Ginec. 12 (1960)1195-1200
- 395) GIBBS, Ch.E., BOLDT, J.W., DALY, J.W., MORGAN, H.C.: A quintuplet gestation
Obstet. a. Gynec. 16(1960)464-468
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 74(1961)86
- 396) GIBERTINI, A., DODESNI, G.: Su di un caso di gravidanza gemellare con trasformazione papiracea di uno dei feti
Quad. Clin. Ostet. Ginec. 23(1968)563-567
- 397) GILARDI, G. et al.: Clinical, morphological and pathological studies in a case of twin pregnancy with papyraceous transformation of one of the fetuses
Arch. Ostet. Ginec. 77(1972)257-263
- 398) GILBERT, E.F. et al.: A case of thoracopagus: conjoined twins
Teratology 6(1972)197-200
- 399) GILLIN, D.L., HENDRICKS, C.A.: Holoacardius. Review of the literature and case report
Obstet. a. Gynec. 2(1953)647
- 400) GIORLANDO, S.W., HALL, J.E.: Biovular quadruplets. A case report
Int. Surg. 46(1966)292-294
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 93(1966/67)596

- 401) GIROUD, A., MARTINET, M.: Hydramnios and anencephaly
Gynéc. et Obstét. 54(1955)391-399
- 402) GIROUD, A., SALET, J., ROUX, Ch., PERNET-ROBERT, J.,
MELEKIAN, B., SICARD, A.: Embryological considerations
of a double monster
Arch. Franc. Pédiat. 24(1967)35-55
- 403) GITTELSON, A. M., MIHAN, S.: Observations on twinning
in New York State
Brit. J. Prev. Soc. Med. 19/1(1965)8-17
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 91(1965/66)230
- 404) GLENNING, P. P.: Twin pregnancy with the first twin
blighted
Med. J. Aust. 49/1(1962)203-204
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 79(1962)86
- 405) GOLDSMITH, J. R.: The Karolinska studies of twins
Arch. Environ. Health (Chicago) 13(1966)688-689
- 406) GOLDZIEHER, J. W., RODGERS, K.: Clitoral hypertrophy in
one of nonidentical twins
Amer. J. Obstet. Gynec. 86(1963)882-885
- 407) GOMIRATO SANDRUCCI, M.: Siamese twins
Minerva Nipiol. 15(1965)94-101
- 408) GOMIRATO SANDRUCCI, M. et al.: Siamese twins.
Illustration of a pair of pygopus twins
Minerva Pédiat. 18(1966)1121-1150
- 409) GONNET, J. et al.: Cerebral tumor and twin pregnancy.
Hysterotomy and secondary exeresis of the
tumor.
Bull. Fed. Soc. Gynéc. Obstét. Franc.
23(1971)632-633
- 410) GOPLERUD, C. P.: Monoamniotic twins with double survival:
report of a case
Obstet. a. Gynec. 23(1964)289-290

- 411) GORBUNOV, V.I. et al.: Geburt von Zwillingen mit
3550 und 4850 Gramm Gewicht
Akush Ginek. (Moskva) 41(1965)138
- 412) GORDON, R.: Interlocked twins: a case report and brief
review of the literature
Sth.Afr.Med.J. 33(1959)661-663
- 413) GORDON, Y.B.: Two cases of twin extra-uterine pregnancy
Sth.Afr.Med.J. 43(1969)669-670
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 100(1969/70)164
- 414) GÓRNICKA, Z.: A case of cephalothoracopagus
Pediat.Pol. 40(1965)991-994
- 415) GORSHKOV, V.-V.: Foetus papyraceus
Akush Ginek. 4(1962)87-88
- 416) GOSWAMI, H.K.: Studies on twins.IV.Twinning in
Madhya Pradesh
Acta Genet.Med.Gemellol.(Roma) 19(1970)43
- 417) GOSWAMI, H.K.: Studies on twins.IV.Twinning in
Madhya Pradesh
Acta Genet.Med.Gemellol.(Roma) 19(1970)465-
471
- 418) GRANT, P. et al.: Foetus - in - Foetu
Med.J.Aust. 1(1969)1016-1019
- 419) GRAVES, L.R.Jr., ADAMS, J.Q., SCHREIER, Ph.C.: The fate of
the second twin
Obstet.a.Gynec. 19(1962)246-250
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 79(1962)188
- 420) GRAY, C.M., NIX, H.G., WALLACE, A.J.: Thoracopagus twins:
prenatal diagnosis
Radiology 54(1950)398-399

- 421) GREEN, G.H., WEST, S.R.: Ovarian twin pregnancy.
Report of a case
Obstet.a.Gynec. 21(1963)126-128
- 422) GREEN, M.W.: An encephalothoracopagus monstrosity
Amer.J.Obstet.Gynec. 65(1953)1149-1151
- 423) GREEN, Qu.L., SCHANK, G.P., SMITH, J.R.: Normal living twins
in uterus didelphys with 38 days interval
between deliveries
Amer.J.Obstet.Gynec. 82(1961)340-342
Ref.: Zbl.Gynäk. 89(1967)666
- 424) GREEN, Qu.L., JACKSON, J., MILLER, A.: Monoamniotic twins.
Report of one case with surviving normal
infants
Amer.J.Obstet.Gynec. 79(1960)1882-1884
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 72(1960)310
- 425) GREIL, A.: Die Zwillingsproblematik
Zbl.Gynäk. 82(1960)935-938
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 74(1961)86
- 426) GRIFFIN, W.J., MATTHES, F.T., HAZLEWOOD, C.F., NICHOLS, B.L.:
The conjoined twins of Port Lavaca
Birth Defects Original Article Series
III/1 April 1967
- 427) GRIFFITH, M.I.: Einige Aspekte der pränatalen und peri-
natalen Umwelt bei Zwillingschwangerschaften
Ned.T.Geneesk. 23 (1967) 1571-1578
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 97(1968/69)80
- 428) DE GROOT, J.: Komplikationen bei monoamniotischen Zwill-
lingen
Ned.T.Verlosk. 59(1959)141-148
- 429) GROSECLOSE, E.S.: Vasa previa (in twin pregnancy)
Amer.J.Obstet.Gynec. 61(1951)80-82
- 430) GROSS, D.: Extrachoriale Fruchtentwicklung bei Zwill-
lingsschwangerschaft
Z.Geburtsh.u.Gynäk. 129 Heft 1
Ref.: Zbl.Gynäk. 71(1949)844

- 431) GROSS, R.E., CLATWORTHY, H.W. Jr.: Twin fetuses in fetu
J. Pediat. 38 (1951) 502-508
- 432) GRUENWALD, P.: Environmental influences on twins
apparent at birth. A prelim. study
Biol. Neonate 15 (1970) 79-93
- 433) GRUENWALD, P., MAYBERGER, H.W.: Differences in abnormal
development in monozygotic twins
Arch. Path. (Chicago) 70 (1960) 685-695
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 75 (1961) 331
- 434) GRUNDFAST, T.H., WEISENFELD, S.: A case of cephalo-
thoracopagus
N.Y. St. J. Med. 50 (1950) 567
- 435) GRYNSZPAN, A. et al.: Roentgendagnosis of fetal death
in twin and intra abdominal gestations
J. Canad. Ass. Radiol. 24 (1973) 289-291
- 436) GUILERA, L., REIXACH, J.: Fetus compressus papyraceous as
tumor praevia during last days of pregnancy
Rev. Españ. Obstet. Ginec. 9 (1950) 192-195
- 437) GUPTA, A.N., WAKHALOO, R.L.: Conjoined twins. A case report
with emphasis on antenatal diagnosis
J. Obstet. Gynaec. India 18 (1968) 344-347
- 438) GUPTA, J.M.: Pygopagus conjoined twins
Brit. Med. J. 2 (1966) 868-871
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 94 (1967) 299
- 439) GUTTMACHER, A.F.: The incidence of multiple births in
man and some other of the unipara
Obstet. a. Gynec. 2 (1953) 22-35
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 50 (1953/54) 408
- 440) GUTTMACHER, A.F.: Compound and complex presentation
associated with plural births
Clin. Obstet. Gynec. 5 (1962) 1000

- 441) GUTTMACHER, A.F.: Biographical notes on some famous conjoined twins
Birth Defects Original Article Series 3/1
(1968) 10-17
- 442) GUTTMACHER, A.F., KOHL, SCH.G.: The fetus in multiple gestations
Obstet.a.Gynec. 12 (1958) 528-541
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 67 (1959) 245
- 443) GUTTMACHER, A.F., KOHL, SCH.G.: Cesarean section in twin pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 83 (1962) 866-880
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 80 (1962/3) 341
- 444) GUTTMACHER, A.F., NICHOLS, B.L.: Teratology of conjoined twins
Birth Defects Original Article Series 3/1 (1968) 3-9
- 445) GYÖRGY, S.: In der Bauchhöhle inkorporiertes Zwillings-Unge-
tüm
Orvosi Hetilap 110 (1969)
- 446) DE HAAN, Q.C.: Monozygotic anencephalic twins. Report of a case.
Obstet.Gynec.(N.Y.) 28/4 (1966) 559-560
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 94 (1967) 508
- 447) HÄFFELE, R., HOFMANN, P.: Beobachtung eines Holoacardius amorphus
Zbl.Gynäk. 94 (1972) 692-696
- 448) HAGOOD, M., STOKES, R.H.: Double survival of monoamniotic twins
Amer.J.Obstet. 65 (1953) 1152-1154
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 50 (1953/54) 156
- 449) HAILE, H.: Verschiedenheiten im Rh-Verhalten bei zweieigenen gleichgeschlechtlichen Zwillingen
Zbl.Gynäk. 73 (1951) 219-222
- 450) HALBERT, D.R., CHRISTAKOS, A.C.: Discordance of sexual anomalies in monocygotic twins. Report of a case.
Obstet.a.Gynec. 36 (1970) 388-390
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103 (1971) 305

- 451) HALLE, H.: Hydrops due to a feto-fetal transfusion
Zbl.Gynäk. 94 (1970) 1487-1490
- 452) HALME, E.A., DAVIDSSON, L.: Bilateral tubal pregnancy
Ann.Chir.Gynaec.Fenn. 50 (1961) 220-224
- 453) HALMI, K. et al.: Monozygotic twins concordant and
discordant for anorexia nervosa
Psychol.Med. 3 (1973) 521-524
- 454) HALPIN, T.F.: Human chorionic gonadotropin titers in
twin pregnancies
Amer.J.Obstet.Gynec. 106 (1970) 317-318
- 455) HALSON SHERMAN, G., LOWE, E.W.: Do twins carry a high
risk for mother and baby?
J.Nat.Med.Ass. (N.Y.) 62/3 (1970) 217-220
- 456) HAMILTON, S.G.I.: Congenital phocomelia in monozygotic
twins
Brit.Med.J. IV (1967) 524-526
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96 (1968) 580
- 457) HAMILTON, W.J.: A note on the embryology of twinning
Proc.roy.Soc.Med. 47 (1954) 682-683
- 458) HAMILTON, W.J., BROWN, D., SPIERS, B.G.: Another case of
quadruplets
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 66 (1959) 409
- 459) HAMILTON, W.J., BOYD, J.D., MISCH, K.A.: A very early mono-
zygotic abnormal twin pregnancy
Proc.roy.Soc.Med.(London) 60 (1967) 995-998
- 460) HANASZ-JARZYNSKA, T. et al.: Blood transfusion syndrome
in twins
Pediat.Pol. 41 (1966) 723-725

- 461) HANES, M.V.: Monoamniotic twins. Review of the literature with case report
Obstet.a.Gynec. 4 (1954) 448-451
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 55(1955)91
- 462) HART, P.G.: Die perinatale Mortalität von Zwillingen
Ned.T.Verlosk. 67 (1967) 471-473
- 463) HARTEL, J.: Doppelseitige Extrauterin gravidität (Superfetatio)
Zbl.Gynäk. 80 (1958) 1148-1150
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 66(1958/59)236
- 464) HARTEMANN, J., PETERS, A., DELLESTABLE, P., DUPREZ, A.,
TOUATI, E.: Les transfusions foetofoetales lors des grossesses biovulaires existent-elles?
Gynéc.et Obstét. 62 (1963) 663-668
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 86 (1964) 221
- 465) HARTVIGSEN, F.B.: Hydatid mole simultaneously with living fetus
Nord.Med. 41 (1949) 1030-1031
- 466) HASHIMOTO, K., URAGAWA, S.: On two cases of premature twins weighing 1000 grams each
Obstet.Gynec.Ther. (Osaka) 6 (1963) 469-473
- 467) HASPELS, A.A. et al.: Twins as an unpleasant surprise
Ned.T.Geneesk. 111 (1967) 826-828
- 468) HAUGE, M., HERRLIN, K.M., HEIKEN, A.: The distribution of blood groups in a series of triplets
Acta Genet. (Basel) 17 (1967) 260-274
- 469) HAUKOHL, R.S., ANDERSON, W.A.D.: Zweieiige Zwillinge in einer Tube
Amer.J.Obstet. 53 (1953) 333
Ref.: Zbl.Gynäk. 75 (1953) 1157
- 470) HAWKER, W.D., ALLEN, M.: A study of 145 consecutive twin pregnancies
Amer.J.Obstet.Gynec. 57 (1949) 996-999

- 471) LA HAYE, M., LEROY, F., PICARD, C.: Enclavement de deux jumeaux en présentation du sommet
Bull.Soc.roy.belge Gynéc.Obstét., N.S. 29
(1959) 413-420
- 472) HEBERER, H.H.: Die Superfekundatio beim Menschen
Dtsch.Med.Wschr. 14 (1949) 417
Ref.: Zbl.Gynäk. 74 (1952) 1999
- 473) HEBERER, H.H.: Eine seltene Form von Holoacardius acormus
Zbl.Gynäk. 77 (1955) 154-156
- 474) HEIMREICH, G.: Siamesische Zwillinge mit Januskopf
Visum 3 (1966) 78-81
- 475) HEINRICHS, E.H.: The intra-uterine feto-fetal transfusion - pathophysiology of a syndrome
J.Amer.Med.Ass. 187 (1964) 862
- 476) HEMPEL, H.C., SCHMITT, L.: Morbus haemolyticus neonatorum bei frühgeborenen Zwillingkindern
Ärztl.Wschr. (1957) 618-622
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 64 (1958) 263
- 477) HENDELES, S.: Dystocie par blocage des foetus lors d'accouchements gémellaires
Bull.Soc.roy.belge Gynéc.Obstét. 37 (1967) 303-336
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96 (1968) 262
- 478) HENDERSON, J.: Monoamniotic twin pregnancy
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 60 (1953) 921
- 479) HENDRICKS, Ch.H.: Twinning in relation to birth weight, mortality and congenital anomalies
Obstet.a.Gynec. 27 (1966) 47-53
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 93 (1966/7) 91
- 480) HETHERINGTON, L.R.: Siamese twins. Report of a case
New.Zeal.Med.J. 66 (1967) Suppl.: 5-6

- 481) HEUSER, C.H.: Monozygotic twin embryos with an estimated ovulation age of 17 days
Anat.Rec. 118 (1954) 310
- 482) HEUSER, R.L.: Multiple births, 1964
Vital Health Statist. 21 (1967) 1-50
- 483) HIBBARD, B.M.: Hydröps foetalis in one of uniovular twins
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp.66 (1959) 649-653
- 484) HILL, A., PETERSON, C., GRONDAHL, R., KRIPPAEHNE, W.:
Conjoined thoracopagus twins
J.Pediat. 58 (1961) 59
- 485) HIRSZFELD, L., LILLE-SZYSZOWICZ, I., MOSSOR, S.: Influence of twin pregnancy on erythroblastosis
Sang. 19 (1948) 417-419
- 486) HOBBS, F.S.: Anencephaly and Hydrocephaly in a twin pregnancy
Canad.Med.Ass.J. 94/22 (1966) 1184
- 487) HODAPP, R.V.: The case of the red and white Minnesota twins. Intra uterine blood transfer between twins
J.Lancet. 82/10 (1962) 413-416
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 1(1962/3) 349
- 488) HOEGEN VON, W.: Monoamniotische Zwillinge
Medizinische 14 (1955) 734-735
- 489) HOEKSTRA, H.L.: Parasitic chorioangiopagus (acardiac) in unequal uniovular twins
Ned.T.Geneesk. 98 (1954) 101-105
- 490) HOFFMANN, J.: Über gleichzeitige Extra- und Intra-uterin gravidität
Zbl.Gynäk. 85 (1963) 870-874
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 84 (1964) 181

- 491) HOFMEYER, F.E., ROUX, J.P.: Locked twins
S.Afr.M.J. 32 (1958) 983-986
- 492) HOHENAUER, L.: Studies on intra-uterine dystrophy. II. Consequences of intra-uterine nutrition deficiency in man. A comparative study of pairs of twins with different birth weights
Paediatr. Paedol. 6 (1971) 17-30 (dt)
- 493) HOLGATE, J., IKPEME, B.J.: Conjoined twins
Brit. J. Surg. 43 (1955) 626
- 494) HOLLAND, R.M.: Triplet birth following mitral commissurotomy. Report of a case
Obstet. a. Gynecol. 5 (1955) 107-108
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 56 (1955) 68
- 495) HOLLANDER, H.J.: Monoamniotische Zwillinge
Z. Geburtsh. Gynäk. 171 (1969) 292-300
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 102 (1970/1) 254
- 496) HOLLÄNDER, R.: Über eine seltene Form der Zwillingschwangerschaft
Südd. Hebammenztg. 48 (1951) 1
- 497) HOLLÄNDER, R.: Die monoamniotische Zwillingschwangerschaft
Zbl. Gynäk. 76 (1954) 409-414
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 53 (1954) 366
Ref.: Amer. J. Obstet. Gynec. 68 (1954) 1639
- 498) HOLLÄNDER, R., DRESCHER, H.: Über die Beziehungen zwischen Schwangerschaftsdauer und Reifezeichen bei Zwillingen
Z. Geburtsh. 140 (1953) 55-65
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 52 (1954) 227
- 499) HOLLENWEGER-MAYR, B.: Die Beziehungen zwischen Reifezeichen und Tragzeit bei Zwillingen
Zschr. Gebh. Gynäk. 135 (1951) 283-299
Ref.: Zbl. Gynäk. 74 (1952) 1884
- 500) HOLLINGSWORTH, M.J.: Twinning and birth weight (Vortrag)
Ref.: Abstract Nr. 50 3rd Int. Congr. Hum. Genet. Chicago 1966 S. 47

- 501) HOLLINGSWORTH, M.J., DUNCAN, C.: The birth weight and survival in Ghanaian twins
Ann.Hum.Genet. 30/1 (1966) 13-24
- 502) HOLLINGSWORTH, W.C.: Monoamniotic twin pregnancy; a case report
NC.Med.J. 34 (1973) 443-444
- 503) HOLTORFF, J.: Über die kindliche Mortalität bei Zwillingsgeburten
Zbl.Gynäk. 86 (1964) 1529-1545
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 89 (1965) 163-164
- 504) HONEYMAN, M.S.: The Connecticut twin registry
Eugen.Quart. 8 (1961) 97
- 505) HONNEBIER, W.J.: Monozygotic twins, one of them an anencephalus
Ned.T.Geneesk. 108 (1964) 1170-1173 (Holl.)
- 506) HOOD-WILLIAMS, E.L.: Locked twins
Sth.Afr.Med.J. 44 (1970) 191-192
- 507) HOOGENDOORN, D.: The decreasing incidence of multiple births
Ned.T.Geneesk. 117 (1973) 805-807 (Holl.)
- 508) HOPKINS, D.F.: Naturally occurring anti-RH (E) in one identical twin but not in the other
Lancet 2 (1971) 409-410
- 509) HORVATH, Z.: Geburt zusammengewachsener Zwillinge
Zbl.Gynäk. 72 (1950) 501-504
- 510) HOTTE, R., ATT ENDU, C.A.: Constriction ring and delivery of the second twin
Un.Med.Canada 91 (1962) 269-271 (Franz.)

- 511) HOWARD, M.E.: The Cuckfield conjoined twins
Radiography 29 (1963) 248-255
- 512) HOWORKA, E., KAPCZYNSKI, W.: Unvollständige Nabelschnur-
teilung zwischen zwei Zwillingsfrüchten und
zwischenhäutiger Verlauf eines gemeinsamen,
paraplazentaren Nabelschnurabschnittes
Zbl.Gynäk. 94 (1972) 422-423
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 106 (1974) 388
- 513) HUBBARD, W.F.Jr.: Problems in delivery of the second
twin
Southern Med.J. 57 (1964) 69-72
- 514) HUDNALL WARE, H. III.: The second twin
Amer.J.Obstet.Gynec. 110 (1971) 865-873
- 515) HULPE, T., et al.: Zu einem Fall von eineiiger Dril-
lingsschwangerschaft mit lebensfähigem Fetus
Obstet.si Gynec. 4 (1970) 463
Ref.: Zbl.Gynäk. 94 (1972) 510
- 516) HUNT, J.G.: Similar obstetric behaviour in identical
twins
Brit.Med.J. 1 (1948) 1238
- 517) HURWITT, E.S., LEBENDIGER, A.: Ectopia cordis in a twin
Acta Genet.Med.Gemellol.(Roma) 8 (1959) 197
Ref.: Amer.J.Obstet.Gynec. 78 (1959) 197
- 518) HUTFIELD, D.C.: The successful management of acute hydr-
amnios in a twin pregnancy (a case report)
J.Clin.Pract. 16 (1962) 350-352
- 519) HYATT, H.W.Sr.: Hemolytic disease of the newborn in
twins and triplets due to Rh-incompatibility
New Physician 12 (1963) 316-318
- 520) HYSLOP, R.S., WHILEY, W.: A case of resus incompatibility
occurring in a twin pregnancy
Med.J.Aust. 47 (1) (1960) 622-623

- 521) ICHALIOTIS, S.D., LAMBRINOPOULOS, Th.C.: Serum-Oxytocinase bei Zwillingsschwangerschaften
Obstet.g.Gynec. 25 (1965) 270-272
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 90 (1965) 66
- 522) IHDA, S.: Geographische Verteilung von Zwillingsgeburten in Japan und Deutschland
Acta Genet.Med.(Roma) 14/4 (1965) 406-416
- 523) IKLE, A., REININGER, M.: Zwillingsschwangerschaft mit intrauterinem und extrauterinem Kind am Termin (1.Teil)
Gynaecologia (Basel) 137 (1954) 17-24
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 52 (1954) 222
- 524) IKONOMOV, G.K.: Demographie der Mehrlingsschwangerschaften
Akus.i.Ginek. 4 Nr.2 (1965) 98-103 (Bulg.)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 91 (1965/66) 302
- 525) IKONOMOV, G.K.: Bestimmung der Zwillinge nach der Plazenta und nach Ähnlichkeitszeichen
Akus.i.Ginek. 6 (1967) 214-218 (Bulg.)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96 (1968) 169
- 526) IKONOMOV, G.K.: Zwillingsgeburten im "Maičin-Entbindungsheim" im Laufe von 40 Jahren
Akus.i.Ginek. 6 Nr.4 (1967) 345-347 (Bulg.)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96 (1968) 348
- 527) IKONOMOV, G.K.: Frequenz der Zwillingsgeburten in Bulgarien
Genetika 6 (1970) 169-170
Ref.: Genetics Abstr. 2 (1970) 7634
- 528) IKONOMOV, G., BALANSKI, M.: Das Röntgenbild der miteinander verwachsenen Zwillinge
Akus.i.Ginek. 10/1 (1971) 34-38 (Bulg.)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103 (1971) 542
- 529) ILIEV, G., HUBENOV, A.: Schwangerschaft und Geburt bei Zwillingen
Vup.Pediat.Akus.Ginek. 4 Nr.8 (1960) 34-41
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 74 (1961) 326
- 530) INGALLS, T.H., et al.: Prenatal events antedating the birth of thoracopagus twins
Arch.Environ.Health (Chicago) 19 (1969) 358-364

- 531) INOUE, E.: Frequency of multiple births in three cities of Japan
Amer.J.Hum.Genet. 9 (1957) 317-320
- 532) IOFFE, S.Ya.: Zwillingsgeburt bei Uterus bicornis unicollis
Akuš.i.Ginek. 33/2 (1957) 102-103
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 63 (1957/8) 161
- 533) IRVINE, J.J.: An unusual obstetric emergency: umbilical cord of twin II around the neck of twin I
Practitioner 191 (1963) 322-323
- 534) ISAEVA, A.I.: Ausgetragene Zwillingschwangerschaft bei Uterus duplex cum Vagina septa
Akuš.i.Ginek. 33/2 (1957) 101-102 (russisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 63 (1957/8) 162
- 535) ISHIGURO, T.: Alpha-fetoprotein in twin pregnancy
Lancet II (1973) 1214
- 536) ISRAEL, R.: Vasa praevia in binovular twins
Report of a case
Obstet.a.Gynec. 17 (1961) 691-694
- 537) ISRAELSTAM, D.M.: Monoamniotic twin pregnancy: a case report
Sth.Afr.Med.J. 47 (1973) 2026-2027
- 538) ITTRICH, G., HERRMANN, U.: Untersuchung über die Östrogenausscheidung bei Zwillingschwangerschaft
Zbl.Gynäk. 94 (1972) 1094-1096
- 539) JAHNKE, R., KARKUT, G.: Gleichzeitige intra- und extra-uterine Schwangerschaft
Zbl.Gynäk. 93 (1971) 1652-1658
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 105 (1972) 298
- 540) JALUVKA, V. et al.: On the absence of the umbilical artery in two identical twins
Zbl.Allg.Path. 110 (1967) 320-328

- 541) JAMES, W.H.: Excess of likesexed pairs of dizygotic twins
Nature (London) 232 (1971) 227-228
- 542) JAMES, W.H.: Coital rates and dizygotic twinning
J.Biosoc.Sci. 4/1 (1972) 101-105
- 543) JAMES, W.H.: Secular changes in dizygotic twinning rates
J.Biosoc.Sci. 4 (1972) 427-34
Ref.: Selecta 1 (1973) 9
- 544) JAMES, W.H.: Decline in dizygotic twinning
New.Engl.J.Med. 289 (1973) 1204-1205
- 545) JAMES, W.H.: Anencephaly, spina bifida, dizygotic twinning and hormones
Lancet 1 (1974) 1007
- 546) JANČIĆ, A.: Zwillungsschwangerschaft mit besonderer Berücksichtigung der perinatalen Mortalität an der gynäkologisch-geburtshilflichen Abteilung des medizinischen Zentrum in Pirot
Ginek.i Opstet.(Zagreb) 7 (1967) 73-85
(Serbo-kroatisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 95 (1967/8) 508
- 547) JANERICH, D.T.: Twinning and oral contraceptives
New.Engl.J.Med. 290 (1974) 340
- 548) JAWORSKI, E.: Fetal collision during labor
Wiad.Lek. 21 (1968) 1597-1599
- 549) JEANNERET, O., MACMAHON, B.: Secular changes in rates of multiple births in the United States
Amer.J.Hum.Genet.(Baltimore) 14 (1962) 410-425
- 550) JEFFREY, R.L., et al.: Role of bed rest in twin gestation
Obstet.Gynecol. 43 (1974) 822-866

- 551) JEFFREYS, M.D.W.: Twin births among Africans
Sth.Afr.J.Sci. 50 (1953) 89-93
- 552) JEPPESEN, J.T.: Transfusion syndrome in monochorionic twins
Ugeskr.Laeg. 131 (1969) 2023-2024
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 9 (1971) 259
- 553) JESURUN, H.M., CAVENAUGH, R.L.: Fetus papyraceus.
Report of a case
Obstet.Gynec. 21 (1963) 456-459
- 554) JIMI, S., MATSUO, S.: Zwillingsgeburten an der Frauenklinik der Universität Nagasaki in den letzten 10 Jahren
Nagasaki Med.J. 34 (1959) 23-25
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 71 (1960) 324
- 555) JIRATKO, K., HECZKO, P., FLASAROVA, B.: The problem of twins from obstetric and pediatric viewpoints
Cesk.Pediat. 15 (1960) 130-139 (tschechisch)
- 556) JOHN, A.H.: Bilateral tubal pregnancy. Case report
J.Obstet.Gynaec.Brit.Commonwealth 70 (1963) 165-166
- 557) JOLLY, G.F., et al.: Co-existing intra- and extra-uterine pregnancy associated with cerebral malformation in the surviving twin
Obstet.Gynaec.Brit.Commonwealth 72 (1965) 125-130
- 558) JONES, M.M. et al.: Twin pregnancy in an uterus didelphys delivered by bilateral repeat cesarean-sections
J.Nat.Med.Ass. 65 (1973) 53-54
- 559) JONES, W.R.: Interlocked twins with retraction ring dystocia
Aust.New Zeal.J.Obstet.Gynaec. 8 (1968) 155-56
- 560) JØRGENSEN, G.: Two cases of thoracopagus
Ugeskr.Laeger 116 (1954) 208-211

- 561) JUDD,H.L.,BENIRSCHKE,R.,DE VANE,G.,REUTER,S.R.,
YER,S.S.C.: Maternal virilization developing
during a twin pregnancy
New Engl.J.Med. 288 (1973) 118-122
- 562) JUNQUEIRA,L.C.U.,DE PINTO,C.: Acardiac fetus in fetu
Rev.paulista med. 38 (1951) 118-122
- 563) KAELBER,Ch.T.,PUGH,Th.F.: Influence of intrauterine
relations on the intelligence of twins
New Engl.J.Med. 280 (1969) 1030-1034
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 101 (1970) 90
- 564) KAERN,T.,KLOTTTRUP,P.: Zwillingsgeburt mit besonderer
Berücksichtigung der Herabsetzung der peri-
natalen Sterblichkeit
Ugeskr.Laeg. (1956) 309-311 (dänisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 60 (1956/7) 89
- 565) KAHMAN,H.K.: Ungewöhnlicher Verlauf einer Zwillings-
schwangerschaft
Ned.T.Geneesk. 101(2) (1957) 127-129
- 566) KAIJ,L.,MALMQUIST,A.: Motherhood and childlessness in
monozygous twins. I. Early relationship
Brit.J.Psychiatry 118 (1971) 11-12
- 567) KALOUD,H.,LORENZ,F.: Die Bedeutung der fetu-fetalen
Transfusion
Arch.Kinderheilk. 180 (1969) 47-55
- 568) KAMINEK,Z.: Ausgedehnte amniotische Stränge bei Zwill-
lingen
Zbl.Gynäk. 90 (1968) 1441-1443
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 98 (1969) 474
- 569) KANG,Y.S.: On twin births in Korean population
Jap.J.Hum.Genet. 7 (1962) 30-34
- 570) KAPRALOVA,R.S.: Die Bedeutung der Elektrokardiographie
des intrauterinen Feten für die frühe Diagnose
einer Mehrlingsschwangerschaft
Akus.i Ginek. 41 (1965) 2, 45-49 (russisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 92 (1966) 83

- 571) KAPSINOW, R.: Multiple simultaneous unilateral tubal pregnancy; case.
New Orleans M.a.S.J. 104 (1951) 232-234
- 572) KARIKS, J.: Full-term twin pregnancy; one foetus in the uterus, the other in the abdominal cavity; in a New Guinea native woman
Med.J.Aust. 47 I (1960) 937-938
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 73 (1961) 78
- 573) KARN, M.N.: Birth weight and length of gestation of twins, together with maternal age, parity and survival rate
Ann.Eugen. (London) 16 (1952) 365-377
- 574) KARN, M.N.: Twin date: further study of birthweight, gestation time, maternal age, order of birth and survival
Ann.Eugen. (London) 17 (1953) 233-248
- 575) KARN, M.N.: Data on twin births occurring in two English metropolitan hospitals
Acta Genet.med.et Gemel. 2 (1953) 152-162
- 576) KARN, M.N.: Date of twins born in Italy (1935-1951)
Acta Genet.med. et Gemel. 3 (1954) 42-49
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 52 (1954) 248
- 577) KASPERCZYK, Z.: The co-existence of tubar ectopic and intra-uterine pregnancies, terminated by live birth
Ginek.pol. 41 (1970) 789-791 (polnisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103 (1971) 72-73
- 578) KASUESKE, G.: Über einen ungewöhnlichen Drillings-abortus
Zbl.Gynäk. 91 (1969)
- 579) KAYSER, H.W.: Erythroblastose bei Zwillingen
Zbl.Gynäk. 77 (1955) 1315-1319
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 57 (1955/56) 407
- 580) KAZANZKAYA, N.I.: The course and ways of conducting labour in multiple pregnancy
Sovet.Med. 21,2 (1957) 30-35
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 62 (1957) 164-165

- 581) KEIL, G.: Ein Fall von verhakten Zwillingen
Zbl.Gynäk. 93 (1971) 245-256
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 104 (1971/72) 294-295
- 582) KEITH, D.: Vaginal delivery of full-time conjoined twins
J.Obstet.(London) 64 (1957) 726-727
- 583) KEITH, L., et al.: Fetus holoacardius: a complication of monochorial twinning
Chicago Med.Sch.Quart. 27 (1967) 30-35
- 584) KELLER, B., TOUSSAINT, P.: Répercussions sur le nouveau-né de l'accouchement par voie abdominale: Césarienne.
Strasbourg méd., N.S. 11 (1960) 576-582
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 74 (1961) 331
- 585) KENNEDY, N.: A case of twin pregnancy in a double uterus
Brit.Med.J. 1 (1959) 486-487
- 586) KENT, H.P.: The pre-natal diagnosis of thoracopagus twins
J.Canad.Ass.Radiol. 10 (1959) 4-7
- 587) KERNER, J.A.: Delayed delivery of a fetus papyraceous twin
Amer.J.Obstet. 68 (1954) 1185-1186
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 56 (1955) 221
- 588) KERK, M.M.: Anaemia and polycythaemia in uniovular twins
Brit.Med.J. 1 (1959) 902
- 589) KEUTH, U., SCHMIDT, E., TZIEPLY, G., WEIDTMAN, V.: Untersuchungen zur unterschiedlichen perinatalen Schädigung von Zwillingen
Z.Kinderheilk. 91 (1964) 265-281
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics XXII (1965) 287
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 90 (1965) 171
- 590) KHOLI EL, G.Y.: Combined intra- and extra-uterine pregnancy
J.Egypt.Med.Ass. 52 (1969) 696-699
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103 (1971) 256

- 591) KHUNDA, S.: Locked twins
Obstet.a.Gynec. 39 (1972) 453-459
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 106 (1974) 389
- 592) KIIIO, S.K., MACKAY, E.V.: Urinary oestriol excretion in multiple pregnancy
Med.J.Aust. 57 (1970) 896-900
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103 (1971) 538
- 593) KIKI, K.: Twin birth and twins
Sanfujin Jissai 15 (1966) 40-54 (japanisch)
(64 ref.)
- 594) KIM, C.K., BARR, R.J., BENIRSCHKE, K.: Cytogenetic studies of conjoined twins. A case report
Obstet.a.Gynec. 38 (1971) 877-881
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 105 (1972) 440
- 595) KIMBALL, A.P., RAND, P.R.: A manoeuvre for the simultaneous delivery of chin-to-chin locked twins
Amer.J.Obstet.Gynec. 59 (1950) 1167-1168
- 596) KING, J.A., HERRING, S.J., WITT, E.D., BLOOD, B.: Monoamniotic twin pregnancy: 5 new cases
Amer.J.Obstet.Gynec. 63 (1952) 691
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 47 (1952/3) 206
- 597) KINTZEL, H.W.: Zur unterschiedlichen Gefährdung des ersten und zweiten Zwillings durch die Geburt
Kinderärztl.Prax. 32 (1964) 51-58
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 86 (1964) 66-67
- 598) KIRK, R.F., CALLAGAN, D.A.: Monoamniotic twin pregnancy
Obstet.Gynec.N.Y. 16 (1960) 621-624
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 75 (1961) 78
- 599) KIRSCHMAJER, V.: Verknotung der Nabelschnur bei Zwillingen
Liječn.Vjesn. 75 (1953) 338-340 (kroatisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 53 (1954) 133
- 600) KLEIN, J.: Perinatal mortality in twin pregnancy
Obstet.a.Gynec. 23 (1964) 738-744
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 88 (1965) 172

- 601) KLEIN, J.: Cesarean section in twin pregnancies
Obstet.a.Gynec. 25(1965) 105-111
- 602) KLINGERBERG, A.G., JONES, B., ALLEN, A.M., DENISEY, D.: Placental parabiotic circulation of single ovum human twins.(Abstract)
Amer.J.Dis.Child. 90 (1955) 519
- 603) KLOMP, J. et al.: Total inversion of the uterus following the birth of twins
Ned.T.Geneesk. 113 (1969) 1192-1195
- 604) KLOOSTERMAN, G.J.: De derde circulatie bij eeneiige tweelingen
Ned.T.Geneesk. 107 (1963) 2296
Ned.T.Verlosk. 63/5-6 (1963) 395-412
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics
XXII (1964) 442-443
- 605) KLOTZ, H.P., NATHAN-KAHN, J., JOUIN-CAURIER, D., BERNARD-MULLER, S., JACOB, A.: Un cas d'ovaires afonctionnels chez 2 jumelles univitellines
Ann.Endocr. (Paris) 27 (1966) 161-166
- 606) KLOTZ, H.P., JACOB, A.: Stimulation ovarienne par les gonadotrophines humaines (HMG) dans une aménorrhée primaire chez des jumelles univitellines atteintes d'ovaire afonctionnel
Ann.Endocr. (Paris) 28 (1967) 696-698
- 607) KNIEKAMP, .: Ovarial-Zwillingsschwangerschaft (Demonstration) Niederrh.-Westf.Ges.f. Gyn.u.Gebh.(4.12.1965) Düsseldorf
Ref.: Zbl.Gynäk. 88(1966)1269
- 608) KNOX, G., MORLEY, D.G.: Twinning in Yoruba women
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 67(1960)981-984
- 609) KNOX, E.G.: Fetus-fetus interaction - a model aetiology for anencephaly
Develop.Med.Child.Neurol. 12(1970)167-177
- 610) KOBAK, A.J.: Ectopic multiple pregnancy. Report of a case of intraligamentary twin gestation
Obstet.a.Gynec. 9(1957)439-443
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 62 (1957) 251

- 611) KOCH, G.: Uterusmyome und Ovarialzysten bei Zwillingen;
Ergebnisse aus der Nachuntersuchung der Berliner Zwillingsserie nach 20-25 Jahren
Medizinische No.8 (1957) 281-285
- 612) KÖNIG, A. et al.: Langzeitbehandlung von angeborener Nebennierenrindenhyperplasie bei eineiigen Zwillingen mit Depot 6-alpha Methylprednison
Gebh.Frauenheilk. 26(1966)1492-1498
- 613) KOGOJ-BAKIĆ, V., RANDIĆ, L.: Gravidität und Entbindung bei jungen Erstgebärenden
Lijecn.Vjesn. 89(1967)31-36 (Serbokroatisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 95(1967/68)390
- 614) KOHLER, H.G., MACDONALD, H.N.: Discordant anencephaly in a set of triplets
Obstet.a.Gynec. 40(1972)607-611
- 615) KOLK, W.F.J. VAN DER : De asymmetrische derde circulatie en haar gevolgen voor monozygote gemelli
Maandschr.Kindergeneesk. 32(1964)186-192
- 616) KOMÁROMY, E., LAMPÉ, L.: Die Bedeutung und die Möglichkeiten der frühzeitigen Erkennung einer Zwillingschwangerschaft
Zbl.Gynäk. 91 (1969) 1378-1387
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 101 (1970) 268
- 617) KOSTRZEWSKI, K., SWARC, M.: Seltene Komplikation der Geburt, verursacht durch Prolaps des graviden Uterus infolge postoperativer Ruptur der Bauchwände
Wiadomosci Lek. 10/6(1957)273-273 (Polnisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 63(1957/58)373
- 618) KOVACS, L., ALTMAYER, P., ÖKROS, J.: Zwillingschwangerschaft im doppelten Uterus
Zbl.Gynäk. 95 (1973) 1353-1356
- 619) KRÄUBIG, H. et al.: Über die Geburtsleitung beim zweiten Zwillings
Arch.Gynäk. 204 (1967) 293
- 620) KRAUER, F.: Das akute Hydramnion bei eineiigen Zwillingschwangerschaften
Gynaecologia (Basel) 158 (1964) 395-399

- 621) KRAUSE,W.,KADNER,J.: Gasanalytische Untersuchungen aus dem Nabelschnurvenenblut von Zwillingskindern sofort post partum.(Konsequenzen für die Geburtsleitung)
Zbl.Gynäk. 94 (1972) 417-421
- 622) KREIS,D.J.,MILLER,R.T.: Interlocked twins. Report of a case of chin-to-chin locking
Amer.J.Obstet.Gynec. 68(1958)1334-1337
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 68(1959)278
Ref.: Zbl.Gynäk. 85 (1963) 935
- 623) KRESKY,B.: Transplacental transfusion syndrome -
- case report
Clin.Pediat. (Phila.) 3 (1964) 600
- 624) KRESSE,H.: Zwillingschwangerschaft mit totaler Blasenmole des einen Eies
Zbl.Gynäk. 74 (1952) 1980-1982
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 48 (1953) 404
- 625) KRESSE,H.: Zwillings-Bauchhöhlenschwangerschaft mens IV
Zbl.Gynäk. 81 (1959) 1322-1324
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 70(1960)163-164
- 626) KRONE,H.A.,MAHDAVYAN,M.: Beobachtung einer seltenen Si-
renen-Doppelmißbildung. Beitrag zur kausalen
Genese menschlicher Entwicklungsstörungen
Geburtsh.u.Frauenheilk. 19(1959)435-442
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 69(1959/60)91
- 627) KUCZYNSKI,J.,SLOMKO,Z.: Das Schicksal des zweiten
Zwillings
Ginek.Pol. 36(1965)747-753
- 628) KUHNS,W.J.: A second example of "naturally occurring"
anti-M antibodies in a twin,with remarks on
atypical antibodies as possible aids in the
identification of chimeras
Transfusion 4 (1964) 124-125
- 629) KUPPE,G.: Zwillingskollision mit Kinn zu Kinn Verhakung
Zbl.Gynäk. 95(1973) 583-586
- 630) KURTZ,G.R.,KEATING,W.J.,LOFIUS,J.B.: Twin pregnancy
and delivery. Analysis of 500 twin pregnancies
Obstet.a.Gynec. 6 (1955) 370-378
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 58(1956)176-177

- 631) LABATE, J.S., CALVELLI, G.J. Jr.: Anencephalic twins with rupture of uterus
New York J. Med. 52 (1952) 2662
- 632) LACHELIN, G.C.L., BRANT, H.A., SYWER, G.I.M., LITTLE, V., REYNOLDS, E.: Sextuplet pregnancy
Brit. Med. J. 1 (1972) 787-790
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 106 (1974) 389
- 633) LAINE, R.: Radiographie d'une grossesse gémellaire avec un foetus acardiaque
J. de Radiol 38 (1957) 308-309
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 63 (1957/58) 187
- 634) LAIRD, E.G., THOMAS, R.B., HALABI, N.E.: Double pregnancy in a bicornuate uterus; a review of the literature with a case report
Delaware M. J. 29 (1957) 78-80
- 635) LAKATOS, I.: Chondrodystrophia fetalis bei einem von zweieiigen Zwillingen verschiedenen Geschlechts
Zbl. Gynäk. 84 (1962) 698-702
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 80 (1962/63) 215
- 636) LANG, F.: Twin pregnancy: a normal child and a acephalus monster
Bull. Fed. Soc. Gynéc. Obstét. 23 (1971) 258-261
- 637) LANG, K., MORAWA, A.: Das klinische Bild der spontanen interfetalen Transfusion bei eineiigen Zwillingen.
Mschr. Kinderheilk. 110/9 (1962) 428-429
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics
1 (1962/63) 349-350
- 638) LANGER, H.: Perinatale Mortalität der Zwillingsgeburt
Zbl. Gynäk. 94 (1972) 1288-1296
- 639) LANGER, H.: Sectio caesarea beim zweiten Zwilling wegen Uterusruptur
Zbl. Gynäk. 94 (1972) 1502-1503
- 640) LARKS, S.D.: The fetal electrocardiogram in multiple pregnancy
Amer. J. Obstet. Gynec. 77 (1959) 1109-1115
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 69 (1959/60) 67
Ref.: Zbl. Gynäk. 86 (1964) 1379

- 641) LARKS, S.D., WEBSTER, A., LARKS, G.G.: Quantitative studies in fetal electrocardiography. II. Distribution of basic data, twin and sex differences
Amer. J. Obstet. Gynec. 100 (1968) 1135-1138
- 642) LARSON, St. L., KEMPERS, R. D., TITUS, J. L.: Monoamniotic twins with a common umbilical cord
Amer. J. Obstet. Gynec. 105 (1969) 635
- 643) LARSON, St. L., WILSON, R. B., TITUS, J. L.: Monoamniotic hydrocephalic twins with survival. Report of a case with cytogenetic study
Obstet. a. Gynec. (N.Y.) 34/3 (1969) 419-421
Ref.: Excerpta Medica, Neurology a. Neurosurgery 23 (1970) 7859
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 101 (1970) 188
- 644) LATTUADA, H. P.: Interlocking or collision of twins dystocia
Amer. J. Surg. 81 (1951) 448-450
- 645) LAUFE, L. E.: A monitored forceps twin vertex delivery
Obstet. a. Gynec. 37 (1971) 24-26
- 646) LAWRENCE, R. F.: Locked twins. (Report of three cases)
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 56 (1949) 58
- 647) LAWRENSON, K. B., ROBERTS, H. S.: Monoamniotic twins
Med. J. Aust 1/3 (1971) 141-142
- 648) LEBLANC, G.: Gemellary dystocia caused by joining of the heads. Symphysiotomy. Living infants
Bull. Fed. Soc. Gynéc. Obstét. 17 (1965) 367
- 649) LECK, I.: Neural-tube defects and twinning
Lancet I (1974) 178
- 650) LEDENT, G.: Un cas de grossesse double dans un utérus bifide
Bull. Soc. Roy. Belge Gynéc. Obstét., N.S. 28 (1958) 323-336

- 651) LEDESMA, D.A.: Embarazo gemelar
Sinop. Obstet. Gynec. 4 (1957) 2, 113
Ref.: Zbl. Gynäk. 85 (1963) 934
- 652) LEDGER, W.J., SCHULMAN, H.: Full-term twin pregnancy following treatment of endometrial tuberculosis
Amer. J. Obstet. Gynec. 89 (1964) 273-276
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 89 (1965) 117
- 653) DE LEEUW, J.H.A.: Cervixcarcinom und Zwillingschwangerschaft
Ned. T. Verlosk. 64 (1964) 35-43 (Holländ.)
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 88 (1965) 303
- 654) DE LEEUW, J.H.A.: De mono-amniotische tweeling met congenitale afwijkingen
Ned. T. Verlosk. 64/5-6 (1965) 295-304
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 90 (1965) 262
- 655) LEFF, M.: Undeveloped secondary embryo as cause of hemorrhage in puerperium
West. J. Surg. 56 (1948) 448-450
- 656) LEHNDORFF, H.: Post-haemorrhagic anaemia in the newborn. Intra-uterine transfer of blood from one twin to the other
J. N. Y. Med. Coll. 1 (1955) 31
- 657) LEHNDORFF, H.: Intrauterines Bluten von einem Zwilling in den anderen
Neue Österr. Z. Kinderheilk. 6 (1961) 163-172
- 658) LEÓN, D.E.: Utero biocular corporal y embarazo gemelar
Obstet. y Ginec. Latino-am. 14 (1956) 137-141
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 60 (1956/57) 265
- 659) LEÓN, J.: Twin pregnancy with polyhydramnios in one ovum; roentgen diagnosis
An. Brasil de Ginec. 25 (1948) 183-187
Semana Méd. 1 (1948) 414-417
- 660) LEÓN, J., OBIGLIO, J.R.: Double monster (syssomus sternodymus); study apropos of roentgen diagnosis of double monsters
Riv. Ginec. e Obst. 1 (1950) 89-96

- 661) LEONARD, M. W. E.: Large twins; report of a case
Obstet. a. Gynec. 9 (1957) 219-220
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 62 (1957) 70
- 662) LEONE, M. et al.: Bichorial-biamniotic twin pregnancy
with fetus papyraceus
Quad. Clin. Ostet. Gynec. 21 (1966) 127-136
- 663) LEONE, M., COCCINANTE, G., DERAGNA, S.: La gravidanza gemellare. (Considerazione clinico-statistiche)
Clin. Ostet. Gynec. 68 (1966) 545-552
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 94 (1967) 509
- 664) LEROUX, M. P., LEROUX, P., LERAT, M., DEVINEAU, G.: Double parasitic monstrosity
Bull. Fed. Gynec. Obstet. Franc. 13 (1961) 192-196
- 665) LEROY, F.: Apropos of a case of mono-amniotic pregnancy
Bull. Soc. Roy. Belge Gynec. Obstet. 32 (1962) 269
- 666) LEROY, F.: Risque foetal et conduite obstétricale dans les grossesses gémellaires
Bull. Soc. Roy. Belge Gynec. Obstet. 33 (1963) 281-309
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 84 (1964) 197-198
- 667) LEVIN, E. J.: Intrauterine osteogenesis imperfecta in one of a pair of twins
Amer. J. Roentgenol. 93/2 (1965) 405-407
- 668) LEWENTHAL, H., BEN-ADERET, N.: Fetus papyraceus in twin pregnancies
Harefuah 77 (1969) 341-342 (engl. Zusammenf. 368 - hebräisch)
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 102 (1970/1) 342
- 669) LEWIN, H., FRITZ, I.: Mehrlingsschwangerschaften und ihr Geburtsverlauf (Vortrag)
Oberrh. G. f. Gyn. u. Gebh. Bern 14.5.1961
Ref.: Zbl. Gynäk. 83 (1961) 1990
- 670) LEWIS, L.: A case of twin anencephalic pregnancy
Brit. Med. J. (1960) 1500-1501

- 671) LEWIS, R.H.: Foetus in foetu and the retroperitoneal teratoma
Arch. Dis. Childh. 36 (1961) 220-226
- 672) LIBRACH, S., TERRIN, A.J.: Monoamniotic twin pregnancy. With report of three cases of double survival, one of them with knotted cords
Amer. J. Obstet. Gynec. 74 (1957) 440-443
- 673) LIE-INJO, L.E., LIE, H.G.: Abnormal hemoglobin production as a probable cause of erythroblastosis and hydrops fetalis in uniovular twins
Acta Haemat. (Basel) 25 (1961) 192-199
- 674) LIGGINS, G.C., IBBERTSON, H.K.: A successful quintuplet pregnancy following treatment with human pituitary gonadotrophin
Lancet 1 (1966) 114-117
- 675) LILIENFELD, A.M., PASAMANICK, B.: Variations in frequency of twin births by race and socioeconomic status
Amer. J. Human Genet. 7 (1955) 204-217
- 676) LJILLO DE, F., SANTORIO, A.: Considerazioni clinico-statistiche sull'andamento della gravidanza gemellare nel primo quinquennio di attività della Maternità di S. Giacomo in Augusta
Quad. Clin. ostet. ginec. 16 (1961) 428-439
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 77 (1962) 314
- 677) LIN, R.K., PLENK, H.P.: Anencephaly in twins. Diagnosed antepartum by roentgen examination
Amer. J. Roentgenol. 73 (1955) 219-225
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 57 (1955/6) 116
- 678) LINDNER, E., DOUBRAVSKY, J., MALASKA, Z.: The possible occurrence of serologic conflict in binovular twins
Čsl. Gynek. 34 (1969) 501-503 (engl. Zusammenf.) (tschechisch)
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 101 (1970) 344
- 679) LINDNER, E., DOUBRAVSKY, J.: Prognostische Bedeutung der Phlebographie der ausgeschiedenen Plazenta
Acta Univ. Palackianae olomucen. 21 (1969) 229-232
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 103 (1971) 360
- 680) LISCHKE, J.H., CURTIS, C.H. et al.: Discordance of vaginal agenesis in monozygotic twins
Obstet. Gynecol. 41 (1973) 920-924

- 681) LISIEUX, S., MATHEW, M.: Simultaneous abdominal and uterine pregnancy
J. Obstet. Gynaec. India 16 (1966) 516
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 95 (1967/8) 70
- 682) LITTLE, W. A., FRIEDMAN, E. A.: Anesthesia for the twin delivery
Anesthesiology 19 (1958) 515
Ref.: Amer. J. Obstet. Gynec. 77 (1959) 689
- 683) LITTLEWOOD, J. M.: Polycythaemia and anaemia in newborn monozygotic twingirls
Brit. Med. J. I (1963) 857-859
Ref.: Amer. J. Obstet. Gynec. 88 (1964) 562
- 684) LOEW, K.: Eileiterschwangerschaft bei gleichzeitiger intra-uteriner Schwangerschaft
Zbl. Gynäk. 88 (1966) 829-831
- 685) LOGAN, B. J.: Occurrence of a hydatidiform mole in twin pregnancy. Case report.
Amer. J. Obstet. 73 (1957) 911-913
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 62 (1957) 167
- 686) LOGAN, N. H.: An unusual case of twins
Lancet 1 (1963) 892
- 687) LOH, W. P., LOH, H. Y. Ch.: Unilateral tubal twin pregnancy with intraperitoneal rupture. Report of a case
Obstet. a. Gynec. 19 (1962) 267-268
- 688) LOLLI, D.: Monochorionische monoamniotische Zwillingschwangerschaft mit lebenden Feten
Minerva ginec. 7 (1955) 249 (italienisch)
- 689) LORIA CORTES, R.: Quadruplets with transfusion from fetus to fetus, one having anaemia and another polycythaemia (spanisch)
Rev. Med. C. Rica 21 (1964) 89
- 690) LOUGHEAD, J. R. Jr., et al.: An acardiac amorphus twin presenting soft tissue dystocia
Southern Med. J. 62 (1969) 1140-1142

- 691) LOWE, C.R., RECORD, R.G.: Risk of stillbirth in twin pregnancy related to sex and maternal age; analysis of 90386 twin maternities
Brit.J.Social Med. 5 (1951) 34-40
- 692) LOXTON, J.A.: Simultaneous full term intra- and extra-uterine pregnancy in native female; case
South African Med.J. 27 (1953) 661
- 693) LU, Th., LEE, K.H.: Obstetric management of conjoined twins
J.Obstet.Gynaec.Brit.Commonwealth 74 (1967) 757-762
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96 (1968) 262
- 694) LYSTER, W.R.: Australian registrations of twin births from 1908 - 1960
Med.J.Aust. 49, I (1962) 120-121
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 79 (1962) 187
- 695) MACDONALD, G.A.: Conjoined twins; pre-natal X-ray diagnosis of a case of thoracopagus
Brit.J.Radiol. 33 (1960) 711-714
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 76 (1961) 126
- 696) MACDONALD, R.R.: Management of the second twin
Brit.Med.J. I (1962) 518-522
- 697) MACGILLIVRAY, I.: The changing incidence of twinning in Scotland in 1939 - 1968
Acta Genet.Med.Gemell. (Roma) 19 (1970) 26-29
- 698) MACGILLIVRAY, I., CAMPBELL, D., DUFFUS, G.M.: Maternal metabolic response to twin pregnancy in primigravidae
J.Obstet.Gynaec.Brit Commonwealth 78/6 (1971) 530-534
- 699) MACINTYRE, I.D., BARR, G.M.: Two cases of locked twins
Brit.Med.J. I (1951) 1123-1124
- 700) MACKLIN, M.T.: The use of monozygous and dizygous twins in the study of human heredity
Amer.J.Obstet.Gynec. 59 (1950) 359-364

- 701) MAHON,R.: Two further cases of gemellary dystocia
Bull.Fed.Gynéc.Obstét.Franc. 17 (1965) 366-367
- 702) MAHON,R.,COLIN,J.: Accrochages et collisions dans les
accouchements gémellaires
Gynéc.et Obstét. 65 (1966) 363-374
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 94 (1967) 386-388
- 703) MAKARICHEVA,A.D.: Über die Herabsetzung von Blutver-
lusten bei Mehrlingsschwangerschaften
Akus.i Ginek. 37/5 (1961) 63-67 (russisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 79 (1962) 334
- 704) MALINAS,Y.: Biological evolution of a twin pregnancy
Bull.Fed.Gynéc.Obstét.Franc. 15 (1963) 444-446
(französisch)
- 705) MALMQUIST,A.,KAIJ,L.: Motherhood and childlessness in
monozygous twins. Part II. The influence of
motherhood on health
Brit.J.Psychiat. 118/542 (1971) 22-28
- 706) MANCA,F.: Depressione cranica asintomatica svelata alla
nascita in gemello nato da parto podalico
Minerva Ginec.(Torino) 2 (1953) 84-88
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 51 (1954) 410
- 707) MANZKE,H.: Plazentar-anastomosen, Steal-syndrom bei
Zwillingen (Vortrag)
Protokolliert in : Selecta 1(1973)9
- 708) DE MARCO,P.G.: Feto-fetal transfusions in monozygotic
twins
Clin.Pediat. 3/12 (1964) 709-713
- 709) MARUSZCZAK,A. et al.: A case of conjoined twins
(Thoracoventropagus)
Pol.Tyg.Lek. 23 (1968) 474-475
- 710) MARX,W.: Akutes Hydramnion bei einer Drillingssschwan-
gerschaft mit hochgradigem Hydrops des Feten;
Pathologie des fetalen Plazentakreislaufs
Zbl.Gynäk. 78 (1956) 101

- 711) MARZETTI, L.: Premature separation of the placenta complicated by coagulopathy in twin pregnancy with Rh-incompatibility (Ital.)
Clin.Ostet.Ginec. 66 (1964) 351
- 712) MARZUKI, A.: A concept in the management of twin delivery
Med.J.Malaya 17 (1963) 288-291
- 713) MASSUMI, R.A., LOWE, E.W., MISANIK, L.F., JUST, H., TAWARKOL, A.:
Multiple aortic aneurisms (Thoracic and abdominal) in twins with Marfan's syndrome:
Fatal rupture during pregnancy
J.Thorac.Cardiovasc.Surg. 53/2(1967)223-230
- 714) MASTBOOM, J.L.: Monoamniotische Zwillinge mit ineinander verwickelten Nabelschnüren
Ned.T.Verlosk. 55 (1955) 171-174
- 715) MASTBOOM, J.L., ROOSWINKEL, T.: Death of a twin
Ned.T.Verlosk. 57 (1957) 116-121
- 716) MASTBOOM, J.L., ROOSWINKEL, T.: Obstetrische Mortalität von Zwillingen. Eine Untersuchung über 409 Zwillingsschwangerschaften
Ned.T.Verlosk. 56 (1956) 364-402
- 717) MATTHES, H.C., MATTHES, F.T., ABLE, L.W., NICHOLS, B.L.:
The conjoined twins of Bay City (case report)
Birth Defects Original Article Series
Vol.III/1(April 1967)
- 718) MATTHEW, G.D.: Thoracopagus. Report of a case diagnosed prior to delivery by x-ray examination
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 63(1956)226-227
- 719) MATTISON, D.R.: Twinning
New Engl.J.Med. 286(1972) 493-494
- 720) MAYER, C.F.: Sextuplets and higher multiple births.
Part I. Multiparity and sextuplets
Acta Genet.Med.Gemell.(Roma) 1 (1952) 118-135

- 721) MAYER, C.F.: Sextuplets and higher multiple births.
Part II. Sextuplets and higher births
Acta Genet.Med.Gemell.(Roma) 1(1952)242-276
- 722) MAYNARD-SMITH, S., PENROSE, L.S.: Monozygotic and dizygotic twin diagnosis
Ann.Hum.Genet. 19 (1955) 273
- 723) MAZZA, A., DIVERSI, F.: Gravidanza multipla con parto prematuro: prognosi fetale perinatale
Quad.Clin.Ostet.Ginec. 17 (1962) 328-340
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 81 (1963) 268
- 724) MCARTHUR, N.R.: Statistical studies of human twin genetics
Ph.D.Thesis (London) (1949)
- 725) MCARTHUR, N.R.: Statistical study of human twinning
Ann.Eugen. 16 (1952) 338-350
- 726) MCARTHUR, N.R.: Die Häufigkeit der eineiigen und zweieiigen Zwillinge in Italien von 1949-1950
Acta Genet.Med.Gemell.(Roma) 2(1953)11-17
Ref.: Zbl.Gynäk. 78 (1956) 126
- 727) MCARTHUR, N.R.: Statistics of twin births in Italy 1949-1950
Ann.Eugen. 17 (1953) 249-251
- 728) MCARTHUR, N.R.: Changes in twin frequencies
Acta Genet.Med.Gemell.(Roma) 3(1954)16-27
- 729) MCCARTHY, P.V., LEON, P.R., BERBOS, J.N.: Quintuplets
Radiology 83 (1964) 342-343
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 89 (1965) 225
- 730) McDONOUGH, P.G. et al.: Steroid, follicle-stimulating hormone, and luteinizing hormone profiles in identical twins with polycystic ovaries
Amer.J.Obstet.Gynec. 113 (1972) 1072-1078

- 731) McELIN, T.W.: Large twins; case
Quart. Bull. Northwest. Univ. Med. Sch.
29 (1955) 173-174
- 732) McFADDEN, F.R., KEHOE, J.L.: Erythroblastosis fetalis
affecting one twin; case
J. Iowa Med. Soc. 40 (1950) 300-301
- 733) McFARLANE, C.N.: A case of double-headed monster
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 67 (1960) 615-617
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 73 (1961) 229
- 734) McKENZIE, J.: Two cases of thoracopagus twins
Brit. J. Surg. 42 (1955) 533-534
- 735) McKEOWN, T., RECORD, R.G.: Observations on the foetal
growth in multiple pregnancy in man
J. Endocr. 8 (1952) 386-401
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 48 (1953) 230
- 736) McKEOWN, T., RECORD, R.G.: The influence of placental
size on foetal growth in man, with special
reference to multiple pregnancy
J. Endocr. 9 (1953) 418-426
- 737) McNICOL, E.M. et al.: Rh-isoimmunisation and twins
Brit. Med. J. 4 (1972) 238-239
- 738) MEGA, M.: Il sistema ABO ed il fattore Rhesus nelle
gravidanze gemellari. (Descrizione di due casi
di isoimmunizzazione all'antigene A.)
Attual. Ostet. Ginec. 7 (1961) 633-644
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 78 (1962) 108
- 739) MELIN, J.R.: Intrapartum diagnosis of conjoined twins;
report of a case
Obstet. a. Gynec. 29 (1967) 50-53
- 740) MELLING, N.E.: A curious twin abortion
J. Coll. Gen. Pract. 7 (1964) 149-154

- 741) MELNICK, R.N., GODSICK, W.H.: Blighted twin diagnosed by x-ray
N.Y.St.J.Med. 58 (1958) 1743-1744
- 742) MENCHOVSKY, E., HIRSCH, H.: A case of monoamniotic twins
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 67(1960)112-113
- 743) MENDEL, E.B.: Monoamniotic twin pregnancy: review of American literature with case report
Tex.St.J.Med. 51 (1955) 84-85
- 744) NESTES, St. et al.: Über einen Fall von kraniopagen Zwillingen mit einer Überlebensdauer von drei Monaten nach der Geburt
Obstet. si Gynec. 1 (1971) 81
Ref.: Zbl.Gynäk. 94 (1972) 510
- 745) MEY, R.: Uteruskarzinom und Zwillingsforschung
Zbl.Gynäk. 72 (1950) 1576-1583
- 746) MEYER, G., TAYLOR GOROSTIAGA, D.: Rh-factor as cause of death of fetuses of univitelline twin pregnancy in primigravida
Prensa Méd.Argent. 38 (1951) 2157-2159
- 747) MEYER, W.C. et al.: Monoamniotic twin pregnancy with the transfusion syndrome: a case report
Chicago Med.Sch.quart. 29 (1970) 42-51
- 748) MICHAELS, J.P.: Conjoined twins of Orlando (case histories) three cases
Birth Defects Original Article Series
Vol.III/1 (April 1967)
- 749) MICHAELS, L.: Unilateral ischemia of the fused twin placenta: a manifestation of the twin transfusion syndrome?
Canad.Med.Ass.J. 96/7 (1967) 402-405
- 750) MICHALKIEWICZ, W., PISARSKI, T.: L'échange intra-utérin du sang entre les deux fœtus dans la grossesse gemellaire monozygotique
Arch.Franc.pédiat. 21/4 (1964) 471-481
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 88(1965)60

- 751) MIETTINEN,M.: On triplets and quadruplets in Finland
Acta Paediat.Scand. 43(1954)Suppl.97
- 752) MIHAILESCU,M.,EFTIMIE,V.: Diskussionen an Hand eines Falles von gleichzeitig intra- und extra-uteriner Schwangerschaft (Rumänisch)
Obstet.si Ginec.(Bucuresti) 14(1966)57-62
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 92(1966)605
- 753) MILHAM,S.Jr.: Pituitary gonadotrophin and dizygotic twinning
Lancet 2 (1964) 566
- 754) MILHAM,S.: Symmetrical conjoined twins: an analysis of the birth records of twenty-two sets
J.Pediat. 69/4 (1966) 643-647
- 755) MILLER,H.L.: Unusual twin pregnancy (occurring after almost total ovariectomy)
J.Iowa Med.Soc. 43 (1953) 266
- 756) MILLER,M.C.: Twin pregnancy in a septate uterus
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 68(1961) 673-675
- 757) MILLER,W.E.,REEVES,H.G.Jr.: Unilateral ectopic twin pregnancy; case
North Carolina Med.J. 11(1950) 285-286
- 758) MILLER,Z.B.,NAOR,E.,MILKOVICH,L.,SCHMIDT,M.W.: Serum levels of cystine aminopeptidase,leucine aminopeptidase,and alkaline phosphatase in single and twin pregnancies
Obstet.a.Gynec. 24 (1964) 707-715
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 88 (1965) 338
- 759) MILLIS,J.: The frequency of twinning in poor Chinese in the maternity hospital in Singapore
Ann.Hum.Genet. 23 (1958/59) 171-174
- 760) MILMAN,N.Y.,TSUKASOV,I.A.: A rare case of congenital monstrosity
Akus.i Ginek. 33/2(1957)110-111 (Russisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 63(1957/58)187

- 761) EL MINAWI, M.F., SHAABAN, H., NAGUIB, Y., EL SADER, M.,
SHAABAN, A.: Human double monsters. Management
and radiologic observations
Int.J.Gynaec.Obstet. 8 (1970) 648-652
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103 (1971) 542
- 762) EL MINAWI, M.F., HARI, J.M., GONEGAN, W.L.: Malignant mela-
noma in the corpora lutea of binovular twin
pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 110 (1971) 882-883
- 763) MINCHIN, A., WILLIAMS, R.H., KETTLE, M.J.: Locked twins.
A report of three cases
Int.J.Gynaec.Obstet. 8 (1970) 666-668
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103 (1971) 373
- 764) MINGEOT, R.A., KEIRSE, M.J.: Twin pregnancy in a pseudo-
didelphys
Amer.J.Obstet.Gynec. 111 (1971) 1123-1124
- 765) MINKOWSKI, A.: Acute cardiac failure in connection with
neonatal polycythaemia in monoovular twins
and in single newborn infants (Franz.)
Biol.Neonat.(Basel) 4 (1962) 61
- 766) MINOGUE, M.: A review of twin pregnancies; National Ma-
ternity Hosp. (1967-1971)
J.Fr.Med.Assoc. 67 (1974) 181-186
- 767) MIRA, W.J.D.: Foetus papyraceus; unusual case
Med.J.Aust. 1 (1953) 591-593
- 768) MISHLER, H.V., DICKERHOOF, G.R.: Hydatidiform mole in
twin pregnancy with viable fetus
Ohio St.Med.J. 44 (1948) 714-715
- 769) MISRA, S.: Conjoined twins. Report of two cases with
anatomical description of one twin
J.Obstet.Gynaec.India 7 (1957) 214-222
- 770) MITEV, P.: Quadruplet pregnancy. Case report
Vup.Pediat.Akuš.Ginec. 4/10 (1960) 22-34
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 75 (1961) 78

- 771) MITROS, P.P.: Twin pregnancy and delivery. Review of the literature and analysis of 188 consecutive twin pregnancies
J. Amer. Osteopath. Ass. 59 (1960) 884-888
- 772) MODAN, B., KALLNER, H., MODAN, M., NEMSER, L.: Differential twinning in Israeli major ethnic groups
Amer. J. of Hygiene (Epidemiology) (Baltim.) 88 (1968) 189-194
- 773) MOENCH, A.: Laurence-Moon-Biedl-Bardet Syndrom bei ein-eigenen Zwillingen; Folgen einer intrauterinen Schädigung?
Z. Gebh. u. Gynäk. 141 (1954) 299-334
- 774) MOESTRUP, J.K.: Foetal electrocardiography for demonstrating twin pregnancy
Nord. Med. (1970) 1521-1524
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 103 (1971) 441
- 775) MOESTRUP, J.K.: Monoamniotic twins. A case with vessel anomaly in one twin's umbilical cord
Acta Obstet. Gynec. Scand. 49 (1970) 85-87
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 102 (1970/71) 164
- 776) MOIR, J.C.: Are females born co-twin with males sterile?
Brit. Med. J. I (1949) 69-70
- 777) MOJADIDI, Qu. et al.: Unilateral tubal twin pregnancy. Report of a case
J. Florida Med. Ass. 56 (1969) 187
- 778) MOMOSE, K., et al.: Case of interlocking twins
Rev. Chile Pediat. 37 (1966) 690 - 693
- 779) MOONEY, D.M.: A survey of twin pregnancy
J. Irish. Med. Ass. 63/401 (1970) 391-395
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 103 (1971) 542
- 780) MOORE, C.M., McADAMS, A.J., SUTHERLAND, J.: Intrauterine disseminated intravascular coagulation: a syndrome of multiple pregnancy with a dead twin fetus
J. Pediat. (St. Louis) 74 (1969) 523-528
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 100 (1969/70) 267

- 781) MORACK, G.: Mehrlingsschwangerschaft und Extrauterin-gravidität
(Demonstration) Berl.Ges.f.Gebh.u.Gyn.
(Berlin) 25.9.1970
Ref.: Zbl.Gynäk. 93 (1971) 1062
- 782) MORETTI, I.: Behaviour of menopause in monoovular and biovular twins
Folia Hered.et Path. 3 (1954) 155-161
- 783) MORIONA, F.G.: Correspondence: Electronic fetal monitoring of twin gestations
Amer.J.Obstet.Gynec. 117 (1973) 1149
- 784) MORLUNGI, C.: Problem of acardia; case of acardius amorphus globosus, lacking tissue of endodermal deviation; other with palpebral deformation
Riv.Ital.Ginec. 37 (1954) 18 - 38
- 785) MORRONE, A.: Thoracopagus twins, Report of a case with normal delivery
Obstet.a.Gynec. 4 (1954) 658-663
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 55 (1955) 354
- 786) MORTON, R.F., MORTON, K.C.: Twin transfusion syndrome; report of a case
Obstet.a.Gynec. 26 (1965) 180
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 92(1966)436
- 787) MULLER, P., TOUSSAINT, P., GILLET, J.Y.: Césarienne et grossesse multiple. A propos de 19 observations
Bull.Féd.Gynéc.Obstét.Franc. 19(1967)367-370
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 97(1968/69)210
- 788) MURINCH, D.F.: Twin gestations at Woman's Hospital, St.Lukes Hospital Center. I.
Nebraska Med.J. 53 (1968) 433-434
- 789) MURINCH, D.F.: Twin gestations at Woman's Hospital, St.Lukes Hospital Center. II.
Nebraska Med.J. 53 (1968) 491-493
- 790) MUSSO, G. et al.: Feto-neonatal pathology in twins
Minerva Ginec. 19 (1967) 64-70

- 791) MUTTI, P.: Su due casi di gravidanza gemellare con trasformazione papiracea di uni dei feti
Arch.Ostetr. 57 (1952) 457-478
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 50(1953/54)76
- 792) MUXI, M., PÉREZ SOLER, J., ALCON, C., FERNÁNDEZ-BAIZAN, J., FERRER, M., FERRAN, C., JORDÁN, D., SALVADOR-MONTE, R., PUIG DE MORALES, E.: Erfolgreiche Transfusion ins Amnion bei einer Zwillingschwangerschaft
Toko-gynec.Pract. 31 (1972) 165-168
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 105 (1972)420
- 793) MYLES, T.J.M.: Prolapse of the umbilical cord
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 66(1959)301-310
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 69(1959/60)82
- 794) MYRIANTHOPOULOS, N.C., CHURCHULL, J.A., BASZYNSKI, A.J.: Respiratory distress syndrome in twins
Acta Genet.Med.Gemell.(Roma) 20(1971)199-204
- 795) NÄGELSEBACH, E.: Selbstwendung eines zweiten Zwillings aus Steißlage in Schädellage nach Geburt des ersten Zwillings
Med.Klin. 44(1949)1
- 796) NAEYE, R.L.: Human intra-uterine parabiotic syndrome and its complications
New.Engl.J.Med. 268 (1963) 804-809
- 797) NAEYE, R.L.: The fetal and neonatal development of twins
Pediatrics 33 (1964) 546-553
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 90 (1965) 75
- 798) NAEYE, R.L.: Organ composition in newborn parabiotic twins with speculation regarding neonatal hypoglycaemia
Pediatrics 34 (1964) 415
- 799) NAEYE, R.L., LETTS, H.W.: Body measurements of fetal and neonatal twins
Arch.Pathol. 77/4 (1964) 393-396
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics
XXII (1964) X 384
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 87(1964/65)232
- 800) NAEYE, R.L., BENIRSCHKE, K., HAGSTROM, J.W.C., MARCUS, C.C.: Intra-uterine growth of twins as estimated from live-born birth-weight data
Pediatrics 37/3 (1966) 409-416

- 801) NAG, R.N.: Co-existing intra- and extra-uterine pregnancy; report of a case
J.Obstet.Gynaec.India 18 (1968) 766-768
- 802) NAHOUN, J.C., NAHOUN, L.R.: Diagnosis of unifetal death in twin pregnancy. Value of ovocentesis and colpocytology (notes concerning a case)
Rev.Gynec.Obstet. (Rio de J.) 105(1959)689-694
- 803) NAJI, A.F. et al.: Acardiac monster and conjoined twins
Ohio Med.J. 65 (1969) 1232-1236
- 804) NAMBOODIRI, N.K., BALAKRISHNAN, V.: A contribution to the study of birth weight and survival of twins on an Indian sample
Ann.Hum.Genet. 23 (1958) 334
- 805) NAPOLITANI, F.D., SCHREIDER, I.: The acardiac monster: review of the world literature and presentation of two cases
Amer.J.Obstet.Gynec. 80 (1960) 582-589
- 806) NAUJOKS, H.: Adrenogenital syndrome in uniovular twins. (Clinical, hormone-analytical and cytogenetical observations)
Gebh.Frauenheilk. 21 (1961) 685-694
- 807) NEIMAND, K.M., GIBSTEIN, A., ROSENTHAL, A.H.: Oxytocin in twin gestation
Amer.J.Obstet.Gynec. 99 (1967) 533-538
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96(1968)348
- 808) NELSON, G.H., ZUSPAN, F.P., MULLIGAN, L.T.: Placental and cord blood lipids: comparison in a set of double ovum twins, a stillborn and a live-born
Amer.J.Obstet.Gynec. 91 (1965) 949-952
- 809) NELSON, H.B., BURNS, D.R.Jr.: Prolapse of the umbilical cord
West.J.Surg. 71 (1963) 205-208
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 84 (1964)305
- 810) NERI, A.: Antepartum death of one uniovular twin
Gynaecologia 164/6 (1967) 377-383
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics
6 (1968) 197-198

- 811) NESUIDAL, J.: Rare malformation of newborn (cephalo-
-thoracopagus)
Zbl.Gynäk. 74 (1952) 591-594
- 812) NEUBECKER, R.D., BLUMBERG, J.M., TOWNSEND, F.M.: A human
monozygotic quintuplet placenta: report of
specimen
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 69(1962)137
- 813) NEUBERG, R.: Beidseitige rupturierte Eileiterschwanger-
schaft
Proc.Roy.Soc.Med.(London) 65 (1972) 93-94
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 106 (1974) 154
- 814) NEUWIRTH, R.S., TODD, W.D., TURKSOY, R.N., VANDE WIELE, R.L.:
Successful quadruplet pregnancy in a patient
treated with human menopausal gonadotropins
Amer.J.Obstet.Gynec. 91 (1965) 982-984
- 815) NEVES, J.C., DELLA PAOLERA, J.: Sectio cesarea post mortem
mit Überleben von Zwillingsfeten
Pediatri.Prát. (São Paulo) 25(1954) 247-254
- 816) NEWMAN, H.H.: Report of octuplets and sextuplets in
the United States
J.Hered. 39 (1948) 204
- 817) NICHOLS, J.B.: Plural births in the United States
West.J.Surg.etc. 61 (1953) 229-236
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 50(1953/54)362
- 818) NICKERSON, Ch.W.: Amniotic sac dystocia in twins
Amer.J.Obstet.Gynec. 97 (1967) 867-868
- 819) NIEDNER, W., ANTON, W., SCHNELL, K.-H.: Zur Geburtsleitung
beim Akardius
Zbl.Gynäk. 92 (1970) 1466-1469
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103 (1971) 373
- 820) NILES, J.H. et al.: Holoacardius acephalus as a cause
of dystocia, Report of a case
Obstet.a.Gynec. 33 (1969) 541-543

- 821) NISSEN, E.D.: Twins: collision, impaction, compaction and interlocking
Obstet.a.Gynec. 11 (1958) 514 - 526
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 65 (1958) 350
- 822) NOLD, B.: Gefäßbefunde an Zwillingsplazenten
Med.Bild (Jena) 1 (1958) 71-74
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 66(1958/59) 329
- 823) NORMAN, S.P.: Conservative treatment in placenta accreta; case in twin pregnancy
New Engl.J.Med. 240 (1949) 60
- 824) NORTH, N.H., DAWSON, J.B., TROTTER, W.D.: Case of conjoined thoracopagus twins with obstructed labor and delivery by cesarean section
J.Obstet.Gynaec.Brit.EMP. 56 (1949) 89-94
- 825) NOTARBARTOLO DI VILLAROSA, R.: On a case of twin pregnancy in a decipara with previously unknown anti-Rh-isoimmunization. Importance of systematic hemodiagnostic investigation in the prevention of diseases of isoimmunization
Minerva Ginec. 14 (1962) 820-823
- 826) NOTTER, A. et al.: Apropos un case of feminine pseudo-hermaphroditism due to congenital adrenal hyperplasy in two monozygotic twins
Bull.Féd.Soc.Gynéc.Obstét.Franc. 23(1971) 190-192
- 827) NOVOTNY, Ch.A., HASS, W.K., CALLAGAN, D.A.: Early diagnosis of multiple pregnancy. Use of electroencephalograph in prenatal examination
J.A.M.A. 171 (1959) 880 - 884
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 70(1960) 343
- 828) NYLANDER, P.P.S.: The frequency of twinning in a rural community in Western Nigeria
Ann.Hum.Genet. 33/1 (1969) 41-44
- 829) NYLANDER, P.P.S.: The value of the placenta in the determination of zygosity. A study of 1.052 Nigerian twin maternities
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 76(1969) 699-704
- 830) NYLANDER, P.P.S.: The inheritance of DZ-twinning. A study of 18737 maternities in Ibadan Western Nigeria
Acta Genet.Med.Gemell.(Roma) 19(1970) 36-39

- 831) NYLANDER, P.P.S.: Placental forms and zygosity determination of twins in Ibadan, western Nigeria: a study of 1.475 twin maternities
Acta Genet.Med.Gemell.(Roma) 19(1970)49-50
- 832) NYLANDER, P.P.S.: Twinning in Nigeria
Acta Genet.Med.Gemell.(Roma) 19/3(1970)457-464
- 833) NYLANDER, P.P.S.: The determination of zygosity, a study of 608 pairs of twins born in Aberdeen
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 77(1970)506-510
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103(1971)174
- 834) NYLANDER, P.P.S.: Ethnic differences in twinning rates in Nigeria
J.Biosoc.Sci. 3 (1971) 151 - 157
- 835) NYLANDER, P.P.S.: The incidence of triplets and higher multiple births in some rural and urban populations in Western Nigeria
Ann.Hum.Genet. 34/4 (1971) 409-415
- 836) NYLANDER, P.P.S., CORNEY, G.: Placentation and zygosity of twins in Ibadan, Nigeria
Ann.Hum.Genet. 33 (1969) 31-40
Ref.: Excerpta Med.Anatomy 24 (1970) 1721
- 837) NYLANDER, P.P.S., OSUNKOYA, B.O.: Unusual monochorionic placentation with heterosexual twins
Obstet.a.Gynec.(N.Y.) 36/4 (1970) 621-625
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 104(1971/72)88
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 9(1971) 586
- 838) NYLANDER, P.P.S., CORNEY, G.: Placentation and zygosity of triplets and higher multiple births in Ibadan, Nigeria
Ann.Hum.Genet. 34/4 (1971) 417-426
- 839) NYLANDER, P.P.S., AKANDE, E.O., OGUNBODE, O.: Simultaneous extrauterine and intrauterine pregnancy
Int.J.Gynaec.Obstet. 9 (1971) 102-104
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 104(1971/72)428
- 840) OBERNIEDERMAIR, A., RIEGEL, K., WESTHUES, G.: Die Münchner Siamesischen Zwillinge, zusammenfassender Bericht über 2 Xiphopagen und 1 Thoracopagen
Münch.Med.Wschr. 111(1969) 1373-1378
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 102(1970/71)164

- 841) OBOLENSKY, W.: The antenatal diagnosis of thoracopagus
Gynaecologia (Basel) 164 (1967) 260-264
- 842) OETTLER, A.G.: Paternal influence in polyzygotic birth.
A family tree with a review of the inheritance
of twinning and the paternal mechanism
J.Obstetr. (Altrincham) 60(1953)775-784
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 52(1954) 267
- 843) OJALA, A. et al.: Conjoined twins
Duodecim 84 (1968)560-565
- 844) OLIVER, D.: Binovular twins in a patient taking oral
contraceptives
Med.J.Aust. 2 (1969) 1078
- 845) OLIVER, G., SOPHONN, S., HONG, N.V.: Fréquence de la gémel-
lité en Indochine
Bull.
Acad.Nat.Med.(Paris) 149/24-25(1965)589-591
- 846) OMELKA, Z.: Threatened collision of twins
Česk.Gyn. 37/4 (1958) 327-328
- 847) ONNIS, A.: La gravidanza ed il parto multiplo. Studio
clinico-statistico
Riv.Ostet. (Milano) 36 (1954) 588-599
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 57(1955/56)243
- 848) ONYSKOWOVÁ, Z., DOLEZAL, A.: Über die Frequenz von Mehr-
lingsgeburten aus einer Zusammenstellung
von 240.025 Geburten
Čsl.Gynek. 32 (1967) 615-616
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96(1968)348
- 849) ORGAN, L.W.: The fetal electrocardiogram in a case of
conjoined twins
Canad.Med.Ass.J. 97 (1967) 69-71
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96(1968)58
- 850) ORNOY, A., HOROWITZ, A., HOMBURG, R., INSLER, V.: Conjoined
twins. A report of a case of thoraco-omphalo-
pagus.
Israel J.Med.Sci. 7 (1971) 679-684
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 104(1971/72)454

- 851) OSBORNE, R.H., DE GEORGE, F.V.: Selective survival in dizygotic twins in relation to the ABO blood groups
Amer.J.Hum.Genet. 9 (1957) 321-330
- 852) OSINSKA, M., WOLOSZYN, T.: A rare case of embryonic chimerism in human twins
Arch.Immunol.Ther.Exp. 19/5 (1971) 657-665
- 853) OTTEN, H.: Zur Technik der Schwangerschaftsaufnahme bei Verdacht auf Mehrlingsschwangerschaft
Röntgen-Blätter 8 (1955) 405-410
- 854) OTTO, H.: Gewichtsrelationen bei Zwillings- und Drillingssgeburten
Dtsch.Gesundh.-Wesen 17 (1962) 1975-1980
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 82 (1963) 281
- 855) OTTO, H., POKORNY, J.: Vaginale Entbindung eines Doppelmonstrum (Überblick und Fallbericht)
Ärztl.Forsch. 56 (1962) 1340-1343
- 856) OTTOLENGHI-PRETI, G.F.: Sopra un rarissimo caso di gravidanza gemellare con un feto papiraceo en con inserzione velamentosa del funicolo del feto vivo. Con rassegna bibliografica
Ann.Ostet.Ginec. 93 (1972) 173-199
- 857) PACILLI, L., MUSSO, G.: La patologia feto-neonatale nei gemelli
Minerva Ginec. 19/2 (1967) 64-70
- 858) PACK, G.T., IANACONE, J.A.: Multiple bilateral fibroadenomata in identical twins
J.Med.Soc.New Jersey 63 (1966) 207-208
- 859) DE PAEPE, J.: Mortalité périnatale dans une série de grossesses gémellaires
Bull.Soc.Roy.Belge Gynéc.Obstét., N.S. 29 (1959) 421-433
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 70 (1960) 92
- 860) PALAZZO, E.: Statistical data on mortality and morbidity of pairs of illegitimate twins
Minerva Nipiol. 15 (1965) 263-265

- 861) PALČEVSKI, G., SUKAROV, L., DZIKOV, Z.: Chances of the second foetus in twin pregnancy
Jugosl. Ginek. Opstet. 9 (1969) 29-36
(Serbo-kroat.)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 102(1970/71)350
- 862) PALLIEZ, R., COTTEEL, P., DELECOUR, M., LENGART, C., SAVARY, J.: Grossesse gémellaire après pneumonectomie
Bull.Féd.Soc.Gynéc.Obstét. 6 (1954) 291-192
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 54(1954/55)211
- 863) PALLIEZ, R., DELECOUR, M., MONNIER, J.C.: Grossesse gémellaire avec iso-immunisation foeto-maternelle au facteur Rhésus n'ayant atteint qu'un seul foetus
Bull.Féd.Soc.Gynéc.Obstét. 15(1963) 653-654
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 88 (1965) 70
- 864) PALMER, J.P., MITCHEL, R.W.: Adenocarcinoma of the uterine fundus in identical twins
Amer.J.Obstet.Gynec. 56 (1948) 981-982
- 865) PALMIERI, A.: On the co-existence of intra- and extra-uterine pregnancy
Arch.Obstet.Gynec. 68 (1963) 592-600
- 866) PALMRICH, A.H.: Ein sicherer Nachweis lebender Zwillinge
Z.Geburtsh. 138 (1953) 304-307
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 50 (1953/54)252
- 867) PANKAMAA, P.: Über den intrauterinen Fruchttod bei Zwillingen
Ann.Chir.Gyn.Fenn. 47(Suppl.81) (1958)144-155
- 868) PANKAMAA, P., ASCHAN, E.: Über das Verhältnis zwischen Frucht und Plazenta bei Zwillingsschwangerschaften
Ann.Chir.Gyn.Fenn. 47(Suppl.81) (1958)156-159
- 869) PANNULLO, J.N.: Unusual monstrosity; parasitic tetra-brachius rachipagus tetrapus diopthalmos triotus (in twin with normal sibling)
Amer.J.Obstet.Gynec. 64 (1952) 1391-1392
- 870) PANTALÉON-MENA, R.: The conjoined twins of Barrio Ceiba Norte
Birth Defects Original Article Series
Vol.III/1; April 1967

- 871) PANTALÉON-MENA, R., DIAZ, H., JUSTINIANO, R., RUDOLPH, A. J.,
NICHOLS, B. L.: The conjoined twins of Bayamon (case history)
Birth Defects Original Article Series
Vol. III, No. 1; April 1967
- 872) PAPADATOS, C., PASCHOS, A.: Single umbilical artery and con-
genital malformations
Obstet. a. Gynec. 26 (1965) 367-370
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 92 (1966) 531
- 873) PARIKH, M. N.: Locked twins. (A case report)
J. Obstet. Gynaec. India 17 (1967) 703-708
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 99 (1969) 187
- 874) PARK, J. E. et al.: Observations on twin births in
Gwalior City
Indian J. Pediat. 33 (1966) 39-43
- 875) PARKIN, G. M.: Mono-amniotic twin pregnancy. Two cases
J. Obstet. (Lond.), N. S. 62 (1955) 247-248
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 56 (1955) 216
- 876) PARMAR, V. T. et al.: Interlocking in twin pregnancy in
uterus arcuatus subseptus
J. Postgrad Med. 14 (1968) 139-141
- 877) PARSONS, P. A.: Birth weights and survival in unlike-
-sexed twins
Ann. Hum. Genet. 28 (1964) 1-10
- 878) PATEL, V. G., PATEL, B. C.: A review of cases of multiple
pregnancy
J. Obstet. Gynaec. India 12 (1962) 677-690
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 83 (1963) 185-186
- 879) PAULOVICS, L., POLGAR, S.: Simultane intrauterine und
extrauterine Gravidität
Magy. Nőorv. Lap. 34 (1971) 512-514 (Ungar.)
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 105 (1972) 298
- 880) PAULS, F.: Monoamniotic twin pregnancy: a review of the
world literature and a report of two new
cases
Canad. Med. Ass. J. 100 (1969) 254-256
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 7 (1969)
2684
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 100 (1969/70) 189

- 881) PAVLOV, K. et al.: Hemangioma of the placenta with placental transfusion syndrome
Akush, Ginek. (Sofia) 7 (1968) 332-336
- 882) PAXI, P.G., KAMDAR, K.N.: Difficulties in the diagnosis of twin pregnancy on radiography
J.Obstet.Gynaec.India 9 (1958) 158-165
- 883) PAYNE, S., DUGE, J., BRADBURY, W.: Ectopic pregnancy concomitant with twin intrauterine pregnancy
Obstet.a.Gynec. 38 (1971) 905-906
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 105 (1972) 487
- 884) PAZ SOLDAN, D.De M.: Coriocarcinoma en embarazo gemelar
Obstet.Ginec.Latino-am. 27 (1969) 42-47
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 100(1969/70)311
- 885) PEDLOW, P.R.: Anencephaly in a monoamniotic twin
Brit.Med.J. 5258 (1961) 997-998
- 886) PEPPER, H., LINDSAY, S.: Gastropagus in a triplet pregnancy
A.M.A.Arch.Path. 65 (1958) 63-65
- 887) PERABO, F.E., KHAN, A.U.: Conjoined twins
Helv.Paedit.Acta 16 (1961) 850-853
- 888) PEREZ, A. et al.: Considerations on the delivery of the second twin
Rev.Chile Obstet.Ginec. 31 (1966) 96-102
(Spanisch)
- 889) PERNOLL, M.L., CARNES, R.W.: Electronic fetal monitoring of twin gestation
Amer.J.Obstet.Gynec. 116 (1973) 583-584
- 890) PERRY, N.: Twin pregnancy in Rh-negative woman
J.Obstet.Gynaec. Brit.Emp. 58 (1951) 460-461

- 891) PETERMANN, F.: Beidseitige Tubenschwangerschaft
Zbl.Allg.Path. 93 (1955) 350-352
- 892) PFEIFFER, R.A., WEICKER, H., BACHMANN, K.D., GLEISS, J.:
Zwillinge mit Extremitätenmißbildungen.
Thalidomid-Embryopathie. III.
Dtsch.Med.Wschr. 88(1963)2293-2302 u.2347-
2354
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 87(1964/65)77
- 893) PHILIPP, E., STAEMMLER, H.J.: Geschwister und Zwillinge als
männliche Scheinzwitter mit intersexuellem
äußerem Genitale
Acta Obstet.Gynaec.Scand. 38 (1959) 645
- 894) PICKHARDT, W.L., BREEN, J.L.: Monoamniotic twin pregnancy.
Report of a case
Obstet.a.Gynec. 12 (1958) 471-472
- 895) POI, G.: Simultaneous presence of two amniotic sacs in
twin pregnancy
Atti.Accad.Fisiocr.Siena Sez.Med-fis.
15 (1948) 262-266
- 896) PITTALUGA, J.R., CELI, B.: Seltene Komplikation bei einer
Zwillingsgeburt
Bol.Matern.Conc. 5,1
Ref.: Zbl.Gynäk. 78 (1956) 127
- 897) PLANK, G.: Successful management in the vulva of labor
complicated by interlocking twins
Orv.Hetil. 110 (1969) 1564-1565
- 898) PLATO, C.C., MANN, I.D., SCHWARTZ, I.T., LEYSHON, W.:
The role of Xg^a blood group incompatibility
in fetal loss - twin study
Acta Genet.Med.Gemellol.(Roma) 19(1970)235-237
- 899) PLEISSNER, K.: Geburt gesunder Zwillinge nach einer am
Ende des 6.Monats eingetretenen und erfolg-
reich behandelten vorzeitigen Plazentalösung
Z.Ärztl.Fortbild. (Jena) 62 (1968) 477-481
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 98 (1969)368
- 900) POLLARD, G.N.: Multiple births in Australia, 1944-1963
J.Biosoc.Sci. 1 (1969) 389-404
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 8(1970)163

- 901) PORTES, L., GRANJON, A., HENVILLE, A.: Tuberculosis and twinning
Gynéc.et Obstét. 46 (1947) 112-115
Ref.: Amer.J.Obstet.Gynec. 58 (1949) 197
- 902) POSNER, L.B., RUBIN, E.J., POSNER, A.Ch.: Twin face presentations; report of a case
Obstet.a.Gynec. 23 (1964) 227-228
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 88 (1965) 62
- 903) POTTER, E.L.: Twin zygosity and placental form in relation to the outcome of pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 87 (1963) 566-577
Ref.: Zbl.Gynäk. 90 (1968) 574
- 904) POTTER, E.L., FULLER, H.: Multiple pregnancies at the Chicago Lying-in Hospital, 1941-1947
Amer.J.Obstet.Gynec. 58 (1949) 139-146
- 905) POWERS, W.F.: Twin pregnancy, complications and treatment
Obstet.a.Gynec. 42 (1973) 795-808
- 906) PRAETORIUS, G.: Demonstration eines acardius amorphus
Zbl.Gynäk. 85 (1963) 1030-1035
- 907) PRATT, R.M., McLEAN, J.H., SUTTON, P.D.: Foetal abnormality in twins with an unusual presentation causing dystocia; a comment on the obstetrical management and possible causation
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 66 (1959) 452-456
- 908) PRICE, B.: Primary biases in twin studies: review of prenatal and natal difference-producing factors in monozygotic pairs
Amer.J.Hum.Genet. 2 (1950) 293
- 909) PUACZ, J. et al.: Rare complications met in the course of twin deliveries
Gynec.Pol. 37 (1966) 89-92
- 910) PUNNONEN, R.: Fetus dicephalus tribrachius dipus as an obstetrical complication
Ann.Chir.Gynaec.Fenn. 57 (1968) 587-589

- 911) QUENG, E.: Abgang einer Zwillingsfrucht bei weiterbestehender Schwangerschaft
Gebh.u.Frauenheilk. 74 (1952) 1163
- 912) RADEMACHER, H., COETZEE, L.F.: Simultaneous intra- and extra-uterine pregnancy at term
Sth.Afr.J.Obstet.Gynaec. 6 (1968) 77-79
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 99 (1969) 268
- 913) RAJAGOPALAN, K.R.: A study on twinning
J.Indian Med.Ass. 38 (1962) 581-582
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 80(1962/63)221
- 914) RAJAGOPALAN, K.R.: A study on twinning
J.Indian Med.Ass. 42 (1964) 64-67
- 915) RAMAKRISHNAN, M.S., SUBBIAH, N., AMBIL, S.: Conjoined twins
Indian J.Pediat. 34/230 (1967) 83-87
- 916) RAMIREZ GAMIZ, E. et al.: Mortality of the second twin
Anatomoclinical studies of 28 cases
Ginec.Obstet.Mex. 20 (1965) 923-929
- 917) RANGALA, E.: Twins in the peritoneal cavity
J.Indian.Med.Ass. 33 (1959) 191
- 918) RANNELS, H.W.: Simultaneous intrauterine and extra-uterine (ovarian) pregnancy
Obstet.a.Gynec. 2 (1953) 281-282
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 52 (1954) 222
- 919) RAPHAEL, S.I.: Monoamniotic twin pregnancy. Review of the literature and a report of five new cases
Amer.J.Obstet.Gynec. 81 (1961) 323
- 920) RAPPE, J.: Perinatal mortality in twins
T.Geneesk. 22 (1966) 720-726 (Flämisch)
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 5(1967)6
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 95(1967/68)509

- 921) RAUSEN, A.R., SEKI, M., STRAUSS, L.: Twin transfusion syndrome. A review of 19 cases studied at one institution
J. Pediat. 66 (1965) 613-628
- 922) RAWLINGS, E.E., WARWICK, R.: A case of conjoined twins
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 58 (1951) 452-455
- 923) RAWLINGS, W.J., KRIEGER, V.I.: Pregnanediol excretion in multiple pregnancy
Med. J. Aust. 47, II (1960) 297-299
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 74 (1961) 180
- 924) RECORD, R.G.: Relative frequencies and sex distribution of human multiple births
Brit. J. Soc. Med. 66 (1952) 192-196
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 49 (1953) 177
- 925) RECORD, R.G., GIBSON, J.R., McKEOWN, T.: Foetal and infant mortality in multiple pregnancy
J. Obstetr. (Altrincham) 59 (1952) 471-482
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 47 (1952/53) 421
- 926) RENDINA, G.M.: Sulla morbidità e la mortalità fetale nella gravidanza gemellare. (Rilievi clinico-statistici)
Clin. Ginec. (Catania) 8 (1966) 450-464
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 95 (1967/68) 109
- 927) RENKONEN, K.O.: Mothers of several pairs of twins
Ann. Med. Exp. Fenn. 44/4 (1966) 531-537
Ref.: Excerpta Medica Human genetics
5 (1967) 214
- 928) RENKONEN, K.O.: Is Weinberg's differential rule defective?
Ann. Hum. Genet. 30 (1967) 277-280
- 929) RENKONEN, K.O.: The birth order of twins
Ann. Med. Exp. Fenn. 45 (1967) 174-177
- 930) RENKONEN, K.O.: Fertility of mothers with twins
Ann. Hum. Genet. 32/4 (1969) 383-389
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics
22 (1969) 1836

- 931) RENKONEN, K.O., TIMONEN, S.: Factors influencing the immunization of Rh-negative mothers
J.Med.Genet. 4/3 (1967) 166-168
- 932) RENNER, L., KELLER, B., SACREZ, J., DAUCOURT, J.: Césarienne et grossesse gémellaire
Bull.Féd.Gynéc.Obstét.Franc. 15 (1963) 537-540
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 87(1964/65)255
- 933) RENZIEHAUSEN, K., CZARNECKI, K., ANTON, W., ALTROCK, H.: Zur Geburtsleitung bei Doppelmißbildungen
Zbl.Gynäk. 95 (1973) 289-295
- 934) REZAI, N., MONTAGUE, A.C.W.: Uneven degree of erythroblastosis in dizygotic twins
Amer.J.Obstet.Gynec. 103 (1969) 1163-1164
- 935) RICCI, P., LEONE, M.: Considerazioni clinico-statistiche sul secondo gemello
Recentia Med. (Roma) 2 (1963) 319-327
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 86 (1964) 249
- 936) RICCIARDI, M., ALICINO, R., GALATTIOTO, G.: Taglio cesareo e gemellarità
Riv.Ostet.Ginec.Prat. 46 (1964) 343-348
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 88 (1965) 176
- 937) RICHART, R., BENIRSCHKE, K.: Holoacardius amorphus. (Report of a case with chromosome analysis)
Amer.J.Obstet.Gynec. 86 (1963) 329-332
- 938) RIKER, W., TRAISMAN, H.: Conjoined twins: report of three cases
Illinois Med.J. 126 (1964) 450-454
- 939) RINGE, A.D.: Ein Fall von Zwillingskollision
Zbl.Gynäk. 86 (1964) 1707-1709
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 90(1965) 83
- 940) RIPSARDI, S., PALAZZO, E.: Problemi medico-sociali e di protezione dei gemelli illegittimi in età nipiologica. Cenni statistici del fenomeno gemellare negli illegittimi
Minerva Nipiol. 15 (1965) 138-146

- 941) RIFMAN, J.A.: Conjoined twins as an obstetric problem
Guy's Hosp. Rep. 107 (1958) 173
- 942) RISTEDT, T., KRÄUBIG, H.: Der zweite Zwilling, Schicksal und Folgerungen für die Geburtsleitung
Zbl. Gynäk. 90 (1968) 449-457
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 97 (1968/69) 188
- 943) ROBERTS, G.: Twin pregnancy associated with Rh-iso-immunization
Brit. J. Clin. Pract. 22 (1968) 121-123
- 944) ROBERTS, M.: Ruptured uterus with survival of extra-uterine twin
Brit. Med. J. 1 (1955) 1013
- 945) ROBERTSON, E.G.: Craniopagus parietalis
Arch. Neurol. Psychiat. 70 (1953) 189
- 946) ROBERTSON, G.S. et al.: Thoracopagus twins with differing first arch defects
Brit. J. Surg. 51 (1964) 363
- 947) ROBERTSON, J.G.: Twin pregnancy: morbidity and fetal mortality
Obstet. a. Gynec. 23 (1964) 330-337
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 87 (1964/65) 335
- 948) ROBERTSON, J.G.: Twin pregnancy. Influence of early admission on fetal survival
Obstet. a. Gynec. 23 (1964) 854-860
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 87 (1964/65) 232
- 949) ROBERTSON, J.G.: Blood grouping in twin pregnancy
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 76 (1969) 154-156
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 99 (1969) 372-373
- 950) RIDDLE, F.W.: A case of conjoined twins
Brit. Med. J. 5028 (1957) 1163-1164

- 951) RODDIE, T.W.: Monoamniotic twin pregnancy with twisting of the cords. A case report
J.Obstetr. (London) 64 (1957) 724-725
- 952) RODRIGUEZ ARGUELLES, J., SALDANA GARCIA, R.H., MARADIEGUE MENDEZ, E., ARCEO CARDENAS, O.: Etiology of fetal morbidity and mortality in twin pregnancy
Ginec.Obstet.Mex. 27/162 (1970) 503-510
- 953) ROLANDI, L.: Contributo clinico statistico allo studio della gravidanza e del parto gemellare
Recentia Med.(Roma) 25 (1960) 183-224
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 74 (1961) 114
- 954) ROMANOWSKI, R.: Perinatal mortality in twins. Two-year hospital experience
Bull.Millard Fillmore Hosp. 9(1962)61-71
- 955) ROME, R.M.: Twinning
Med.J.Aust. 53 II (1966) 1177-1181
- 956) ROOS, F.J., ROTER, A.M., MOLINA, F.A.: A case of triplets including anomalous twins and a fetus compressus
Amer.J.Obstet.Gynec. 73 (1957) 1342-1345
- 957) ROOS, N.J., DU PREEZ, L.J.: Case of parasitic Siamese twinning
Sth.Afr.Med.J. 26 (1952) 46-49
- 958) ROSENQUIST, G.C.: Parabirotic syndrome
New.Engl.J.Med. 269 (1963) 161
- 959) ROSS, G.T., TJIO, J.H., LIPSETT, M.B.: Cytogenetic studies of presumptively monozygotic twin girls discordant for gonadal dysgenesis
J.Clin.Endocr. 29 (1969) 440-445
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 100 (1969/70) 380
- 960) ROSS, H.J., WRIGHT, J.A.: Successful twin pregnancy after treatment of malignant hypertension
Brit.Med.J. 5095 (1958) 545-547
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 66(1958/59)337

- 961) ROSS, J.W., DESBORDES, L.A.: Case report of co-existent bilateral tubal pregnancy
Amer.J.Obstet. 73 (1957) 1134-1138
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 62 (1957) 251
- 962) ROSS, W.F.: Twin pregnancy in the African
Brit.Med.J. 4798 (1952) 1336-1337
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 49 (1953) 66
- 963) ROSSI, T. et al.: An unusual fetal monster: holoacardius amorphus. Considerations on a clinical case
Quad.Clin.Ostet.Gynec. 21 (1966) 417-424
- 964) ROTH, F.: Tödliche Pankreasapoplexie nach Zwillingsgeburt
Geburtsh.u.Frauenheilk. 18 (1958) 1361-1367
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 67 (1959) 311
- 965) ROTTE, K.: Zwillingsdiagnostik mittels Ultraschallechographie
Med.Klin. 65 (1970) 1297-1302
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 102(1970/71)275
- 966) RUBINSTEIN, R.I., SUYDAN, F.G.: Dicephalus dipus tribrachius: report of a case
Amer.J.Obstet.Gynec. 82 (1961) 325-329
- 967) RUDE, J.O.: Combined extra-uterine and intra-uterine pregnancy
Northwest.Med.J. 47 (1948) 358
- 968) RUDOLPH, A.J., MICHAELS, J.P., NICHOLS, B.L.: Obstetric management of conjoined twins
Birth Defects Original Article Series
Vol.III.No.1; April 1967
- 969) RUSSEL, E.M.: Cerebral palsied twins
Arch.Dis.Childh. 36 (1961) 328-336
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 76 (1961) 321
- 970) RUSSEL, J.K.: Maternal and foetal hazards associated with twin pregnancy
J.Obstet. (Altrincham) N.S. 59 (1952) 208-213
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 47(1952/53)214

- 971) RUSSEL, J.K., TACCHI, D., GRAHAM, A.L.M.: Intravenous ergometrine and the undiagnosed second twin
Brit.Med.J. 4871 (1954) 1129-1130
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 53 (1954) 369-370
- 972) RYAN, R.R., WISLOCKI, G.B.: The birth of quadruplets with an account of the placentas and foetal membranes
New.Engl.J.Med. 250 (1954) 755-758
- 973) RYBO, G., HALLBERG, L.: Influence of heredity and environment on normal menstrual blood loss. A study of twins.
Acta Obstet.Gynec.Scand. 45/4 (1966) 389-410
- 974) DE SÁ, D.J., STRONG, S.J., CORNEY, G.: Anencephaly in one of monozygous twins
Biol Neonat. 7 (1964) 328
- 975) SABATH, D.J., KVITEK, L.C., BAUGHER, A.H.: Fetus papyraceus in binovular twin pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 56 (1948) 989-990
- 976) SACKS, M.O.: Occurrence of anaemia and polycythaemia in phenotypically dissimilar single-ovum human twins
Pediatrics 24 (1959) 604
- 977) SÆBO, A.: Spontaneous delivery of conjoined twins (Thoracopagus)
Tidsskr.Nor.Laegeforen 94 (1974) 20-21 (Norw.)
- 978) SAFKA, I., DE GASPERO, J.: Geburtsverlauf des Kindes bei Zwillingsschwangerschaft
Obstet. si Gynec. 4 (1970) 421
Ref.: Zbl.Gynäk. 94 (1972) 510
- 979) SALA, F., CAVALIERI, W.: Il parto prematuro nelle gravidanze gemellari
Quad.Clin.Obstet.Gynec. 17 (1962) 362-365
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 81 (1963) 268
- 980) SALERNO, L.J.: Monoamniotic twinning. A survey of the American literature since 1935 with a report of four new cases
Obstet.a.Gynec. 14 (1959) 205-213
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 70 (1960) 65

- 981) SALVATIERRA,V.: Indicaciones de la vacuoextracción
Toko-ginec.Práct. 23 (1964) 133-150
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 89(1965)164
- 982) SALVI,F.,MENTASTI,P.: Le caratteristiche dell'empro-
tidogramma materno e fetale nelle gravidanze
multiple
Minerva Ginec. (Torino) 9 (1957) 731-733
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 65 (1958) 70-71
- 983) SAMPAIO,N.A.P.: Monoamniotische Zwillingschwangerschaft.
Vorstellung eines Falles mit Überleben beider
Feten
An.Brasil.Dermat. 40 (1955) 377-384
- 984) SANCHEZ,R.L.A.: 234 casos de embarazos múltiples
Rev.Colomb.Obstet.Ginec. 12(1961)197-210
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 79(1962) 186
- 985) SANCHO-MIÑANO PADILLA,J.: Comunicación de un caso de
holoacardius acephalus causante distocia grave.
Consideraciones sobre la acardia
Rev.Esp.Obstet.Ginec. 30 (1971) 429-435
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 105 (1972) 322
- 986) SANTOW,G.: Conjoined twins : antenatal diagnosis and ob-
stetrical treatment
Med.J.Aust. 55 (1968) 1003-1005
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 98(1969)85
- 987) SANTUARI,E.,DE FELICE,G.: Su di un caso di gravidanza
gemellare in utero pseudodidelfo
Clin.Ostet.Ginec. 71 (1969) 167-172
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 101 (1970) 244
- 988) SARAF,A.N.,PURANDARE,B.N.: Twin pregnancy: partial vesi-
cular mole associated with normal pregnancy
J.Obstet.Gynaec.India 18 (1968) 128-129
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 97(1968/69)188
- 989) SAXENA,S.C.: An unusual case of twin delivery
J.Obstet.Gynaec.India 18 (1968) 1012-1014
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 99(1969)383
- 990) SAXENA,S.C.: Acardiac monster associated with twin
pregnancy.(Review with case report)
J.Obstet.Gynaec.India 14(1969)541-547
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 102(1970/71)259

- 991) SAY,B.,GUNGOR,E.,DUIRMUS,Z.: The incidence of twin births in Turkey
Turk.J.Pediat. 9/1 (1967) 32-36
- 992) SAYE,E.B.,WATT,C.H.,FOUSHEE,J.C.,PALMER,J.I.: Congenital thyroid hyperplasia in twins. Report of a case following administration of thiouracil and iodine to mother during pregnancy
J.A.M.A. 149 (1952) 1399
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 48 (1953)412-413
- 993) SCOTT,J.M. et al.: Heterokariotypic monozygotic twins and the acardiac monster
J.Obstet.Gynaec.Brit.CwIth. 80 (1973) 52-59
- 994) SCRAGG,R.F.R.,WALSH,R.J.: A high incidence of multiple births in one area of New Britain
Hum.Biol 42/3 (1970) 442-449
- 995) SCRAGG,R.F.R.,WALSH,R.J.: Twinning in one area of New Britain
J.Biosoc.Sci. 3/2 (1971) 145-150
- 996) SEBEK,V.,NIEDERLE,B.: Das gleichzeitige Vorkommen ovariel-
ler Zysten und von Ileitis terminalis bei er-
wachsenen eineiigen Zwillingen
Čsl.Gynek. 32 (1967) 597-599
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 97(1968/69)114
- 997) SELVIN,S.: The number of pregnancies prior to the birth of twins
Ann.Hum.Genet. 34/4 (1971) 427-429
- 998) SELVIN,S.,JANERICH,D.T.: Seasonal variations in twin births
Nature (London) 237 (1972) 289-290
- 999) SEMMENS,J.P.: Monoamniotic twin pregnancy, delivery of living premature births after uterine rup-
ture: case report
Obstet.a.Gynec. 12 (1958) 75
- 1000) SERBAN,A.M.D.,WOLFSHAUT,C.,PUICA STRIHAN,KLEPSCH,I.,
OPRESCU,M.,MAXIMILIAN,C.: Amenoree secundara concomi-
tenta la gemene monozigote
Stud.Cercet.Endocr. (Bukar.) 15(1964)155-160

- 1001) SESKI, A.G., MILLER, L.A.: Plural pregnancies, the cause of plural problems
Obstet.a.Gynec. 21 (1963) 227-233
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 82 (1963) 280
- 1002) SHAH, S.H., PARINI, S.C., SEQUEIRA, E.J.: Spontaneous delivery of conjoined twins at term
J.Obstet.Gynaec.India 19 (1969) 501-506
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics
3 (1970) 772
- 1003) SHERMAN, G.H. et al.: Do twins carry a high risk for mother and baby?
J.Nat.Med.Ass. 62 (1970) 217-220
- 1004) SHIPLEY, P.W., WRAY, J.A., HECHTER, H.H., ARELLANO, M.G., BORHANI, N.O.: Frequency of twinning in California. Its relationship to maternal age, parity and race
Amer.J.Epidemiol. 85/1 (1967) 147-156
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics
5 (1967) 247
- 1005) SHORLAND, J.: Management of the twin transfusion syndrome
Clin.Pediatr. 10 (1971) 160-163
- 1006) SHREWSBURY, J.F.D.: Material for a history of monstrous and multiple birth
J.Obstetr. (Altrincham) 60 (1953) 417-420
- 1007) SIEGEL, I.: Thoracopagus: vaginal delivery without destructive operation
Illinois Med.J. 97 (1950) 40-42
- 1008) SIEGEL, P.: Die Rolle der Plazenta beim intrauterinen Fruchttod
Zbl.Gynäk. 37 (1963) 1325-1330
- 1009) SIMONSEN, M.: Monoamniotic twins
Acta Obstet.Gynec.Scand. 45 (1966) 43-52
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics
XXII (1966) 507
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 93(1966/67)596
- 1010) SIMOPOULOS, A.P.: Arteriovenous transfusion syndrome in newborn twins
G.P. 33 (1966) 141

- 1011) SINCLAIR, J.G.: Placentas from multiple births
Texas Rep.Biol.Med. 6 (1949) 50
- 1012) SINCLAIR, R.St.C.: Fetus papyraceus
Sth.Afr.Med.J. 26 (1952) 69-71
- 1013) SINHA, A.: Foetal survival in twin pregnancy
J.Obstet.Gynaec.India 19 (1969) 196-201
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 101 (1970) 188
- 1014) SINYKIN, M.B.: Monoamniotic triplet pregnancy
with triple survival
Obstet.a.Gynec. 12 (1958) 78
- 1015) SIRKAR, R.L.: An unusual twin delivery (case report)
J.Obstet.Gynaec.India 18(1968)126-127
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 97(1968/69)188
- 1016) SIVARATNA, A., SARMA, V.: Twin pregnancy: well-formed
hydatidiform mole associated with a normal
viable child
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 67 (1960)301-302
- 1017) SKALICKI, J.: Beziehungen der Spätgestosen zu Diabetes
mellitus, Hydramnion, Rh-isoimmunisierung, Zwill-
lingsschwangerschaft, Größe des Feten und
der Plazenta
Bratisl.Lek.Listy 44 (1964) 620-625
- 1018) SKREPEK, B.: Über die Geburt bei Zwillingen
Čsl.Gynek. 30/44 (1965) 740-743
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 92(1966)436
- 1019) SLOMKO, Z., KUCZYŃSKI, J.: Zwillingschwangerschaft und die
Mortalität der Feten und Neugeborenen
Ginek.Pol. 36 (1965) 739-745 (Polnisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 91(1965/66)309
- 1020) SMALBRAAK, H.B.: Zwillingschwangerschaft in einer Tube
Ned.T.Verlosk. 65 (1965) 391-392
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 92 (1966) 605

- 1021) SMITH, A.: Bemerkungen über Mongolismus bei Zwillingen
Brit. J. Prevent. Soc. Med. 9 (1955) 4
Ref.: Zbl. Gynäk. 84 (1962) 1631
- 1022) SMITH, L. J., KITCHING, G. B.: Monoamniotic twinning, a case report
Nebraska St. Med. J. 53/2 (1968) 48-49
- 1023) SOCHA, W.: Twins and the ABO blood groups
Folia Biol. (Krakow) 12/1 (1964) 83-93
- 1024) SOERGEL, W.: Über diskordante Rh-erythroblastosen bei einem Zwillingspaar nach mehrfachen Totgeburten
Zbl. Gynäk. 85/22 (1963) 768-771
- 1025) SOFERMAN, N., KUPERMAN, A. S.: Die Vielgebärende Harefuah 59 (1960) 333-337 (Hebräisch)
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 74 (1961) 221-222
- 1026) SOFFER, Y., CASPI, E., HIRSCH, H.: Monoamniotic twins. Report of three cases with double survival
Harefuah 80 (1971) 428-429 (Hebräisch)
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 104 (1971/72) 538
- 1027) SOLOMON, H. J.: Problems in the treatment of the incompetent internal os. Report of a case associated with twin pregnancy
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 67 (1960) 249-253
- 1028) SOLTH, K.: Besonderheiten der Zwillingsentwicklung
Zbl. Gynäk. 80 (1958) 2034-2036
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 68 (1959) 171
- 1029) SOWBHAGYAVALLI, M.: Torsion of gravid uterus causing delay in the delivery of the second twin. A case report.
J. Obstet. Gynaec. India 18 (1968) 752-755
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 99 (1969) 557
- 1030) SPARLING, D. W.: Twin pregnancy. A 12 year review from a private hospital service
Amer. J. Obstet. Gynec. 3 (1964) 349-355
Ref.: Zbl. Gynäk. 90 (1968) 574

- 1031) SPURWAY, J.H.: The fate and management of the second twin
 Amer.J.Obstet.Gynec. 83 (1962) 1377-1388
 Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 80(1962/63)98
- 1032) SROKA, H.J.: Ein Beitrag über die lang verzögerte
 Geburt des zweiten Zwillings
 Münch.Med.Wschr. (1958) 1050-1052
 Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 66(1958/59)69
- 1033) SUBBARO, V.V., GUPTA, M.L.: Is maternal age a factor
 in twin birth?
 Ref.: Abstract Nr.50, 3rd Int.Congr.Hum.
 Genet. Chicago (1966) 96-97
- 1034) SUNDÉN, B.: Ultrasound in the diagnosis of twins and
 hydramnios
 J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 72(1965)952-954
 Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 92(1966)436
- 1035) SUSANNE, C., CORBISIER, J.V.: Twin births in Belgium
 (1960-1961). A statistical study
 Acta Genet.Med.Gemell.(Roma) 18(1969)294-320
 Ref.: Genetics Abstr. 2 (1970) 6490
- 1036) SUTTON, H.E.: Selective survival in dizygotic twins,
 Amer.J.Hum.Genet. 10(1958)233-234
- 1037) SWAIN, F.M.: A case of knotted cords in a monoamniotic
 twin pregnancy
 Amer.J.Obstet.Gynec. 68 (1954) 1185
- 1038) SWANN, R.O.: Interlocking and collision in multiple
 pregnancy. Report of two cases
 Amer.J.Obstetr. 73 (1957) 907-910
 Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 62 (1957) 172
- 1039) SYMONDS, E.M.: Anencephaly and hydrocephaly in a twin
 pregnancy: report of a case
 Obstet.a.Gynec. 26 (1965) 414-416
- 1040) SZABÓ, G. et al.: Living, deformed twin incorporated in
 the abdominal cavity of the other twin
 Orv.Hetil. 110 (1969) 1687-1689

- 1041) SZENDI, B.: Monoamniotische, extrauterine Zwillingsschwangerschaft
Arch.Gynäk. 174 (1943) 4
Ref.: Zbl.Gynäk. 71 (1949) 194
- 1042) SZWARCBERG, R. et al.: Verhaken von Zwillingen: ein außergewöhnliches geburtshilfliches Ereignis. Bericht über zwei Fälle
Ref.Fr.Gynécol.Obstét. 68 (1973) 59-62
- 1043) SCHEFFEL, Th., LANGANKE, D.: Die Nabelschnurkomplikationen an der Universitätsfrauenklinik Leipzig von 1955-1967
Zbl.Gynäk. 92 (1970) 429-434
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 102(1970/71)350
- 1044) SCHEINFELD, A.: Twins and Supertwins
J.B.Lippincott Comp. Philadelphia, New York 1967
- 1045) SCHLIPP, H.: Rare abnormality; holoacardius amorphus
Zbl.Gynäk. 76 (1954) 1921-1926
- 1046) SCHLÜREN, E.: Nabelschnurumschlingungen bei monoamniotischen Zwillingen
Gynaecologia (Basel) 134 (1952) 347-349
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 48(1953)315
- 1047) SCHMID, K.O.: Zur Histologie von Mehrlingsschwangerschaften mit ungewöhnlichem bzw. verschiedenem Sitz nebst Vergleichsuntersuchungen, zugleich ein Beitrag zum Problem der Simultanschwangerschaft
Arch.Gynäk. 200 (1965) 207-230
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 89(1965)303
- 1048) SCHMITT, R., HEINEN, K.: Einseitige extrauterine Drillingschwangerschaft
Geburtsh.u.Frauenheilk. 32 (1972) 136-137
- 1049) SCHNELL, K.-H., ANTON, W.: Seltene Indikation zur Sectio beim zweiten Zwilling. Erwiderung zu der Publikation von BALTZER, H., Schlußbemerkung von BALTZER, H.
Zbl.Gynäk. 91 (1961) 151-160
- 1050) SCHOCKAERT, A., NOLENS, M.: Einseitige Tuben-zwillingsschwangerschaft nach früherer tuberkulöser Salpingitis
Bull.Soc.Roy.Belge Gynéc.Obstet.37(1967)449-451

- 1051) SCHÖMIG, G.: Über die Verwendung des pränatalen EKG zur Zwillingsdiagnose und bei Verdacht auf Foetus mortuus sub partu
Zbl.Gynäk. 75 (1953) 1973-1978
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 52 (1954) 344
- 1052) SCHOLTES, G.: Zum Problem der Zwillingschwangerschaft
Arch.Gynäk. 210/2 (1971) 188-207
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 104 (1971/72) 449
- 1053) SCHOLZ, W.: Serologische Untersuchungen bei Zwillingen.
Abh.Akad.d.Wissensch.u.Lit.math.-nat.Kl., Jg.1967 Nr.2
Wiesbaden, Franz Steiner in Kommis. (1967)
- 1054) SCHRAMM, G.: Über die koinzidente extra- und intra-uterine Zwillingschwangerschaft
Zbl.Gynäk. 74 (1952) 1984-1988
- 1055) SCHULTE, A.: Doppelseitige Eileiterschwangerschaft
Zbl.Gynäk. 75 (1953) 185-187
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 50(1953/54) 43
- 1056) SCHULTZE-MOSGAU, H. et al.: Pränatale Bluttransfusionen bei Anti-D-Erythroblastosis bei Zwillingschwangerschaften
Med.Klin. 69 (1974) 94-96
- 1057) SCHUYLER, W.B.J.: Early removal of the corpus luteum in a triple pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 71 (1956) 1132
- 1058) SCHWARZ, R.: Beitrag zur Schnittentbindung bei Zwillingschwangerschaft
Zbl.Gynäk. 81 (1959) 2031-2033
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 72 (1960) 125
- 1059) SCHWENGLER, H.J.: Die Zwillingsgeburt unter besonderer Berücksichtigung der Verhakung von Zwillingen
Zbl.Gynäk. 82 (1960) 1889-1893
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 75 (1961) 93
- 1060) STEADMAN, H.E.: Combined intrauterine and extrauterine pregnancy
Obstet.a.Gynec. 2 (1953) 277-280
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 52 (1954) 222

- 1061) STEGNER, H.E.: Ektopische Zwillingschwangerschaft im Fimbrienende der Tube
Med.Bild. 3 (1960) 218-221
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 75 (1961) 75
- 1062) STEINER, F.: Nachgeburtsbefunde bei Mehrlingen und Ähnlichkeitsdiagnose
Arch.Gynäk. 159 (1935) 509-523
- 1063) STENSTROM, B.: Festgekeilte Zwillinge. Bericht über zwei Fälle
Acta obstetr.gynec.Scand. 31/1 (1951) 1-8
Ref.: Zbl.Gynäk. 78 (1956) 128
- 1064) STEPHAN-ODENTHAL, M.: Ovarian gravidity in a case of twin pregnancy
Zbl.Allg.Path. 108 (1966) 399-401
- 1065) STERNADEL, Z.: Sectio caesarea bei Zwillingen
Ginek.pol. 37 (1966) 159-163 (polnisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 93 (1966/7) 92
- 1066) STERNADEL, Z.: Klinische Untersuchung einiger Aspekte der Zwillingsgeburt
Ginek.pol. 37 (1966) 1337-1342 (polnisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 95 (1967/8) 97-98
- 1067) STERNADEL, Z.: Die Geburt des zweiten Zwillings
Ginek.pol. 38 (1967) 25-31 (polnisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 95 (1967/8) 98
- 1068) STERNADEL, Z.: Geburt von Drillingen
Ginek.pol. 38 (1967) 855-860 (polnisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96 (1968) 262
- 1069) STERNADEL, Z.: Einige Aspekte des Verlaufs der Zwillingschwangerschaft
Pol.Tyg.lek. 22 (1967) 172-175 (polnisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 85 (1967/8) 390-391
- 1070) STEWARD, A., BARBER, R.: Data on parental age, sibship size and twins
Ann.hum.Genet. 27/I (1963) 1-9
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics XXII (1964) 60

- 1071) STIGGELBOUT, W.: A case of conjoined twins
Brit.Med.J. 2 (1958) 227
- 1072) STOCKING, W.B.: Carcinoma of the cervix uteri in identical twins
Cancer 3 (1950) 969-971
- 1073) STOCKS, P.: Recent statistics of multiple births in England and Wales
Acta Genet.Med.Gemell. (Roma) 1 (1952) 8-13
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 47 (1952/3) 222
- 1074) STOCKS, P.: Multiple birth frequency according to parity and maternal age
Acta Genet.Med.Gemell. (Roma) 2 (1953) 113-117
Ref.: Zbl.Gynäk. 78 (1956) 126
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 50 (1953/4) 156
- 1075) STOLK, .: Monoamniotic twins, with one deformed and one normal child
Ned.T.Verlosk. 61 (1961) 279
- 1076) STONE, M.L., DONNENFELD, A.M.: Clinical factors in multiple pregnancy
N.Y.St.J.Med. 56 (1956) 3127-3131
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 61 (1957) 151
- 1077) STRANDSKOV, H.H., ASKIN, J.E.: An analysis of stillbirth frequencies among members of twin pregnancies within the total, the "white" and the "colored" population of the United States
Acta Genet.Med.Gemellol.(Roma) 2(1953)164-180
- 1078) STRANSKY, E., REYES, A.: Hemorrhagic disease in univitel-line twins
Rev.espan.ped. 9 (1953) 453-464
- 1079) STRICKLAND, N., SANEMAN, P.: Locked twins. Report of three cases
Obstet.a.Gynec. 29 (1967) 211-212
- 1080) STRONG, S.J., CORNEY, C.: The placenta in twin pregnancy. With a foreword by J.Chassar Moir
Oxford, London, Edingurgh, New York, Toronto, Sydney, Paris, Braunschweig: Pergamon Press 1967 XVI
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96 (1968) 333

- 1081) STURROCK, M.M., et al.: The abnormalities and genesis of cephalo-thoracopagus (Janiceps)
Anat.Anz. 133 (1973) 350-362
- 1082) TAGER, F., STOLL, P.: Ätiologie der protrahierten Geburt
Z.Geburtsh.Gynäk. 86 (1964) 174-179
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 87 (1964/5) 336
- 1083) TAFEEN, C.H., FREEDMAN, H.L., KAHANE, A.J.: Monoamniotic twins
Amer.J.Obstet.Gynec. 79 (1960) 1078-1081
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 72 (1960) 310
- 1084) TALUKDAR, P.K.: Placental transfusion syndrome
Indian Pediat. 4 (1967) 302-304
- 1085) TAMIS, A., CHARLTON, A.: Thoracopagus twins
N.Y.St.J.Med. 49 (1949) 2443
- 1086) TAN, K.L., GOON, S.M., SALMON, Y., WEE, J.H.: Conjoined twins
Acta obstet.Gynec.Scand. 50 (1971) 373-380
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 105 (1972) 579
- 1087) TANIGUCHI, T.: Die anatomische Untersuchung bei Zwillings-
feten, mit besonderer Berücksichtigung der
menschlichen Erbfragen der sog. normalen und
abnormalen Merkmale
Okajaimas Fol.anat.jap. 27 (1955) 23-79
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 58 (1956) 10
- 1088) TANIGUCHI, T., GI, E.: Einige Untersuchungen (Frequenz)
von Zwillingen innerhalb Japans
Okajaimas Fol.anat.jap. 39 (1963) 7-14
- 1089) TARANTINI, R., MARTINI, R.: Osservazioni cliniche sulle
gravidanze gemellari del decennio 1950 - 1959
nella Clinica Ostetrico-Ginecologica di Parma
Quad.Clin.ostet.ginec. 15 (1960) 917-934
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 76 (1961) 129
- 1090) TAVARES FORTUNA, J.F. et al.: An unusual case of fertility
Acta Obstet.Ginecol.Hisp.Lusit. 17 (1969)
285-289

- 1091) TAYLOR, B.: Patient presentations: panel discussion.
A case of locked twins
Amer.J.Obstet.Gynec. 99 (1967) 909-910
- 1092) TAYLOR, S.: Siamese twins
Trans.med.Soc.London 79 (1963) 116-123
- 1093) TAYLOR GOROSTIAGA, D., LEDE, R.E.: Dystocia due to multiple pregnancy
Prensa.méd.argent. 37 (1950) 1664-1670
- 1094) TAYLOR GOROSTIAGA, D., LEDE, R.E.: Dystocia due to double monster
Prensa.méd.argent. 37 (1950) 1774-1778
- 1095) THERON, J.P.: A case of locked twins in a double uterus
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth.N.S.76 (1969) 750-751
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 100 (1969/70)
- 1096) THIERY, M.: Klinisch-geburtshilfliche Aspekte einer Zwillingschwangerschaft
T.Geneesk. 23 (1967) 1541-1551
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh.96 (1968) 459
- 1097) THOMAS, J.: Untersuchungsergebnisse über die Aplasie einer Nabelarterie unter besonderer Berücksichtigung der Zwillingschwangerschaft
Geburtsh.u.Frauenheilk. 21 (1961) 984-992
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 78 (1962) 94
- 1098) THOMPSON, J.P., JOHNSON, C.E.: Survival and management of the second-born twin
Obstet.a.Gynec. 27 (1966) 827-832
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 5 (1967)38
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 93 (1966/7) 490
- 1099) TIMMONS, J.D., DE ALVAREZ, R.R.: Monoamniotic twin pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 86/7 (1963) 875-881
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics XXII (1964) 11
- 1100) TIMONEN, S., CARPEN, E.: Mehrlingsschwangerschaften und Lichtperiodizität
Ann.Chir.Gynaec.Fenn. 57 (1968) 135-138
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 98 (1969) 182

- 1101) TINDALL,V.R.,SCOTT,J.S.: Placental calcification in a study of 3025 singleton and multiple pregnancies
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 72 (1965) 356
- 1102) TOMITA,T.: Quantitative Untersuchung der zweikernigen Follikel bei den Zwillings- und gewöhnlichen Feten
Nagasaki med.J. 34 (1959) 95-105 (japanisch)
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 69 (1959)60) 5
- 1103) TOMPKINS,P.: Comments on the bicornuate uterus and twinning (Symposium)
Surg.Clin.N.Amer. 42 (1962) 1049-1062
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 81 (1963) 12
- 1104) TONKES,E.: Eingekeilte Zwillinge
Ned.T.Geneesk. (1952) 1819-1822
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 47 (1952/53)413
- 1105) TORBET,T.E.: Twin pregnancy in a uterus pseudodidelphys with hemorrhage after delivery of the first twin. A report of a case
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth. 73 (1966) 686-687
- 1106) TORGERSEN,J.: Hereditary and environmental factors in twinning
Am.J.Phys.Anthropol. 9 (1951) 441-454
- 1107) TORPIN,R., et al.: Monoamniotic uterine twin pregnancy
J.Med.Ass.Georgia 58 (1969) 500-501
- 1108) TORRETTA LA,G.: Hereditary transmission of Rh-factors with special reference to multiple pregnancy
Arch.ostet. e ginec. 56 (1951) 371-373
- 1109) TOULOUSE,R.: Grossesse gemellaire dans un uterus bicorne total
Bull.Féd.Soc.Gynéc.Obst.Fr. 8 (1956) 521-522
- 1110) TOULOUSE,R.,DUBOIS,J.: Acute hydramnios due to a twin uniovular pregnancy with two anencephalic fetuses
Bull.Féd.Soc.Gynéc.Obst.Fr. 9 (1957) 617-618

- 1111) TOW, S.H.: Foetal wastage in twin pregnancy
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 66 (1959) 444-451
- 1112) TOWELL, M.E.: Dizygotic anencephalic twins (microcephaly
craniorhachischisis)
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlt. 68 (1961) 303-306
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 76 (1961) 321
- 1113) TRAYLOR, B.: A case of locked twins
Amer.J.Obstet.Gynec. 9 (1967) 909-910
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96 (1968) 575
- 1114) TRIVEDI, R.R., MOTASHAW, N.D.: Outcome of the second of
twins in 538 twin deliveries
J.Obstet.Gynaec.India 15 (1965) 591-598
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 93 (1966/7) 595
- 1115) TROLLE, D.: Monochoriatische monoamniotische Zwillinge
Nord.Med. 59 (1958) 191-193 (dänisch)
Ref.: Zbl.Gynäk. 85 (1963) 935-936
- 1116) TSUBOI, T.: The biology of twins . a review
Jap.J.Hum.Genet. 11 (1966) 162-181 (japanisch)
- 1117) TÜNTE, W.: Analatresie bei Zwillingen
Z.Kinderheilk. 106 (1969) 21-32
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 100 (1969/70) 533
- 1118) TULLOCH, J.A.: Fate of the second twin
Harper Hosp.Bull. 18 (1960) 165-170
- 1119) TUNCER, M.: Placental transfusion syndrome in twins
Turk.J.Pediat. 10 (1968) 126-132
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 100 (1969/70) 357
- 1120) TURNER, B.R., KARNICKI, J., FARQUHARSON, M.: Spontaneous pneu-
mothorax and twin pregnancy
Tubercle (London) 39 (1958) 394-395

- 1121) TURNER, H. H., ZANARTO, J.: Ovarian dysgenesis in identical twins
J. Amer. Med. Ass. 22 (1962) 660
Ref.: Amer. J. Obstet. Gynec.
- 1122) TUROCZY, F., SZEKELY, L.: Twin pregnancy. (Twin births according to obstetrical material of the clinic in the past 12 years)
Magy. Nőorv. Lap. 25 (1962) 74-83
- 1123) TURPIN, R.: Monozygotic twins and chromosomal aberrations
Arch. Biol. (Liège) 75 (1964) 329
- 1124) TURPIN, R., SCHÜTZENBERGER, M. P.: Progenèse et gemellité
Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma) 1 (1952) 159-169
- 1125) TURPIN, R., LEJEUNE, J., LAFOURCADE, J., CHIGOT, P. L., SALMON, C.:
Présomption de monozygotisme en dépit d'un dimorphisme sexuel: sujet masculin XY et sujet neutre Haplo.
C. R. Acad. Sci. (Paris) 252 (1961) 2945-2964
- 1126) TYUVAEVA, V. A.: Funktionsabweichungen der Uteruskontraktionen bei Zwillingsgeburten
Akuš. i Ginek. 39 (1963) 8-13 (russisch)
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 84 (1964) 305
- 1127) UNGER, H. M.: Intratubal twin pregnancy with rupture. Review of the literature and presentation of a case
Amer. J. Obstet. 69 (1955) 1362-1365
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 56 (1955) 319
- 1128) URANGA ÍMAZ, F. A., SERFATY, S. O.: Papyraceous fetus
Prensa méd. argent. 39 (1952) 1443-1446
- 1129) URSELL, W.: Antenatal diagnosis of rh-immunisation affecting only one fetus in a twin pregnancy
Proc. R. Soc. Med. 65 (1972) 863-864
- 1130) UTTLEY, K. H.: The incidence of twins and their stillbirth rate over the last hundred years in the negro population of Antigua
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 67 (1960) 840-842

- 1131) VAGO, O. et al.: Holoacardius acephalus mit rudimentär entwickelter unterer Extremität
Zbl.Gebh. Gynäk. 166 (1967) 322-326
- 1132) VALAES, T., DOXIADIS, S.A.: Intrauterine blood transfer between uniovular twins
Arch.Dis.Childh. 35 (1960) 503
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 74 (1961) 313
- 1133) VALDANO, S.O.: Fetos papiráceos
Obstet.Ginec.Latino-am. 14 (1956) 7-8
- 1134) VALENTI, G.V., FACCI, M.: Ricerche fonocardiografiche sull'utero gravido :c) gravidanza gemellare
Minerva Ginec. (Torino) 11 (1959) 311-313
- 1135) VALENZUELA, E., SARMIENTO, H.: On fetal death in univitelline twin pregnancy
Bol.Soc.Chil.Obst.Ginec. 24(1959)329-332
- 1136) VARGAS PEREZ, L. et al.: Feto-fetal transfusion
Ref.Chile Pediat. 36 (1965) 497-500
- 1137) VASHCHILKO, S.L.: Prenatal death of a fetus in a monoamniotic twin pregnancy
Zdravookhr Beloruss. 9 (1963) 69-70
- 1138) VASILIAD, M., STRIMBEANU, I., CIUCA, T.: Zu einem Fall von ektopischer Zwillingschwangerschaft
Obstet.si Ginec. 1 (1965) 65
Ref.: Zbl.Gynäk. 89 (1967) 887
- 1139) VEDRA, B., PAVLIKOVA, E.: Die Pathogenese der übermäßigen Gewichtszunahme bei Spätgestose bei Zwillingschwangerschaft
Geburtshilfe u.Frauenheilk. 30 (1970)
Ref.: Zbl.Gynäk. 94 (1972) 30
- 1140) VERGER, P., MARTIN, C., KERMARIC, J., BATTIN, J.: Bilateral cortical necrosis of kidneys in an anaemic premature univitelline twin. (Franz.)
Arch.Franc.Pédiat. 18 (1961) 1076

- 1141) VERGER, F., MARTIN, C., CARDINAUD, M.C.: Anaemia polycythaemia of univitelline twins and feto-fetal trans-fusion (Franz.)
Pédiatrie 18 (1963) 533
- 1142) VERMELIN, H., FACQ, J.: Fetal death in fourth month due to torsion of cords in uniovular twin pregnancy; case
Bull. Féd. Soc. Gynéc. Obstét. 4 (1952) 755-756
- 1143) VERMELIN, H., LOUYOT, J.: Grossesses simultanées intra et extrauterines
C.R. Soc. Franc. Gynéc. 26 (1956) 88-92
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 61 (1957) 250
- 1144) VENRI, B.: Sull tasso di mortalità dei gemelli immaturi a quello degli immaturi non gemelli. Statistica basata su 495 gemelli immaturi e 2163 immaturi non gemelli
Minerva Pediat. (Torino) 16 (1964) 699-702
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 88 (1965) 350
- 1145) VILLANUEVA, J.R., LORENZO, C.L.: Comparison of local and foreign statistics on twin pregnancy
Philipp. J. Surg. 17 (1962) 102-106
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 81 (1963) 79
- 1146) VILLAVARDE, S.: Gemelos dicephalos un caso personal
Poko-ginec. Pract. 31 (1972) 697-710
- 1147) VITELLO, A., COLTRO, G., MARIGO, C.: Ein Fall von doppelter Mißgeburt (diplopagus sternopagus)
Rev. Ginec. Obstet. (Rio de J.) 120 (1970) 5-9
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 102 (1970/71) 164
- 1148) VITSE, M., SILBERBERG, L., BOULANGER, J.C.: Grossesse gémellaire après intervention de Pestalozza
Bull. Féd. Gynéc. Obstét. Franc. 20 (1968) 461-462
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 99 (1969) 541
- 1149) VOHLÍDALOVÁ-ROSOLOVÁ, V.: Mutual torsion of the umbilical cord in monozygotic twins
Sborn Ved. Prac. Lek. Fak. Karlov Univ. 6 (1963) 1269-1274 (Tschechisch)
- 1150) VORSTER, J.C.F.J.: Ungewöhnliche Zwillingsentbindung mit viertägiger Dauer (Fallbericht)
Ned. l. Geneesk. 95 (1951) 1999-2000

- 1151) VOTINTSEV, V.A.: Twins conjoined by their heads
Arkhn. Anat. 50 (1966) 77-81 (Russisch)
- 1152) DE VRIES, P.A.: The San Francisco twins (case history)
Birth Defects Original Article Series
Vol. III No. 1; April 1967
- 1153) WADDELL, K.E., HUNTER, J.S.: Twin pregnancies. Review of
203 cases
Amer. J. Obstet. Gynec. 80 (1960) 756-760
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 74 (1961) 114
- 1154) WAEHNELT, N.: Karzinom bei Zwillingschwestern
Ref.: Zbl. Gynäk. 75 (1953) 199
- 1155) WALCHER, I. et al.: Siamesische Zwillinge (Fallbericht
über einen Thoraco-ischiopagus)
Gebh. Frauenheilk. 33 (1973) 414-417
- 1156) WALKER, J., TURNBULL, E.P.P.: The environment of the foetus
in human multiple pregnancy
Etud. Neo-natal. 4 (1955) 123-148
- 1157) WALKER, N., BRAIN, P., CLOETE, D.C.: Double monster. Delivery
and anatomy of a case
Sth. Afr. Med. J. (1953) 1110-1113
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 52 (1954) 248
- 1158) WALTERS, D., WHITEHEAD, D.: Monoamniotic twin pregnancy
Amer. J. Obstet. 73 (1957) 1129-1131
- 1159) WARE, H.H.: The second twin
Amer. J. Obstet. Gynec. 110 (1971) 865-873
Ref.: Ber. f. d. ges. Gyn. u. Gebh. 104 (1971/72) 538
- 1160) WATERHOUSE, J.A.H.: Twinning in twin pedigrees
Brit. J. Soc. Med. 4 (1950) 197-216

- 1161) WATSON, R.M., DEMICK, P.E.: Normal twin pregnancy and bilateral theca lutein cysts; a review of the literature and report of a case
Obst.Gyn.N.Y. 14 (1959) 120-122
- 1162) WEEKES, L.R., DE FRANCISCO, J.C., MILLER, W.: Unilateral tubal twin pregnancy
Amer.J.Obstet.Gynec. 103 (1969) 1172-1173
- 1163) WEI, P.Y., LIN, Ch.Ch.: Incidence of twin births among the Chinese in Taiwan
Amer.J.Obstet.Gynec. 98 (1967) 881-884
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 96(1968)83
- 1164) WEIDENBACH, A., KLOSE, B.J.: Geburtsleitung und Überlebenschance des zweiten Zwillings
Geburtshilfe u.Frauenheilk. 30(1970)796-813
- 1165) WEIGLE, E.H., THATCHER, A.H.: Lutein cysts in normal twin pregnancy leading to erroneous diagnosis of hydatid mole. A case report.
Amer.J.Obstetr. 70 (1955) 1136-1138
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 58 (1956) 290
Ref.: Zbl.Gynäk. 81 (1959) 1567
- 1166) WENNER, R.: Significance of vascular anastomoses in placenta of uniovular twins
Gynaecologia (Basel) 132 (1951) 307-311
- 1167) WENNER, R.: Les jumeaux homozygotes univitellins
Rev.Franc.Gynéc. 47 (1952) 174-184
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 47(1952/53)357
- 1168) WENNER, R.: Les examens vasculaires des placentas gemellaires et le diagnostic des jumeaux homozygotes
Bull.Soc.Roy.Belge Gynéc.Obstét. 26(1956) 773-783
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 62 (1957) 256
- 1169) WENSINGER, J.A., DALY, R.F.: Monoamniotic twins
Amer.J.Obstet.Gynec. 83 (1962) 1254-1256
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 80(1962/63)215
- 1170) WHARTON, B., EDWARDS, J.H., CAMERON, A.H.: Monoamniotic twins
J.Obstet.Gynaec.Brit.Cwlth., N.S., 75(1968) 158-163
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 97(1968/69)79

- 1171) WHITE, C., WYSHAK, G.: Inheritance in human dizygotic twinning
New.Engl.J.Med. 271/19 (1964) 1003-1005
- 1172) WHITEHOUSE, D.B.B.: Monoamniotic twins with one twin blighted. Case report
J.Obstetr. (London) N.S. 62 (1955) 610-611
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 57(1955) 324
- 1173) WHITEHOUSE, D.B.B., KOHLER, H.G.: Vasa praevia in twin pregnancy. Report of two cases
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 67(1960)281-283
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 73(1961)107
- 1174) WICKE, A.: Über zwei Fälle von extrauteriner und intrauteriner Zwillingschwangerschaft
Wien.Klin.Wschr. 74 (1962) 86
- 1175) WIENER, A.S., WEXLER, I.B., SCHUTTA, E.J.: A pair of male fraternal twins with contrasting manifestations of Rh-hemolytic disease
Acta Genet.Med.Gemellol.(Roma) 11(1962)17-28
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 79 (1962) 271
- 1176) WIESE, W.: Konkordante Anencephalie bei eineiigen Zwillingen
Zbl.Gynäk. 72 (1950) 501-504
- 1177) WIJTHOFF, J.P.S.: Normal full-term delivery of conjoined Frisian twins
Ned.T.Geneesk. 99 (1955) 3604-3606
- 1178) WILLE, B.: Akutes Hydramnion bei einem Zwillings
Ber.aus Gyn.Gesellsch. 26.4.1963 (Berlin)
Ref.: Zbl.Gynäk. 87 (1965) 1162
- 1179) WILLERMAN, L. et al.: Intelligence and birth weight in identical twins
Child.Develop. 38 (1967) 1055-1064
- 1180) WILLIAMS, B., CUMMINGS, G.: An unusual case of twins.
Case report
J.Obstet.(Altrincham) 60 (1953) 319-321
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 50(1953/54)351

- 1181) WILLIAMSON, A.: A case of locked twins
J.Obstetr. (Altrincham) 60 (1953) 421-423
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 52 (1954) 112
- 1182) WILSON, E.A.: Holoacardius
Obstet.a.Gynec. 40 (1972) 740-748
- 1183) WILSON, J.K.: Monoamniotic multiple pregnancy. A report of five new cases
J.Obstetr. (London) 62 (1955) 605-609
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 57(1955/56)324
- 1184) WIMMER, R.: Die elektrokardiographische Diagnose der Mehrlingsschwangerschaft
Nordwestd.Gesellsch.f.Gyn. 21.-22.5.1955(Hamb.)
Ref.: Zbl.Gynäk. 78 (1956) 279
- 1185) WOLFF, H.: Über einen Fall von kombinierter extra- und intrauteriner Zwillingschwangerschaft
Zbl.Gynäk. 71 (1949) 486-489
- 1186) WOLKE, Z.: Die bisherigen Erfahrungen mit der indirekten fetalen Elektrokardiographie an der UFK Berlin
Zbl.Gynäk. 92 (1970) 657-663
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103(1971)441
- 1187) WOOD, C. et al.: Uterine activity following the birth of the first twin
Aust.New Zeal.J.Obstet.Gynaec. 6 (1966) 95-99
- 1188) WOOD, W.R., PERRY, H.B.Jr.: Intravenous oxytocin stimulation in the second stage of labor in twin pregnancies. A report of 22 cases
Amer.J.Obstet.Gynec. 87 (1963) 337-343
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 84(1964)290
- 1189) WOOLF, R.B.: Coincident congenital abnormalities of the reproductive and urologic tract- didelphys with 58 days between births of viable twins
Rev.Clin.Inst.Matern.(Lisboa) 16(1965)39-44
- 1190) WORBES, H.: Die Spiegelentbindung beim zweiten Zwillings
Zbl.Gynäk. 79 (1957) 377-383
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 62 (1957) 165

- 1191) WORASCHK,A.,WORASCHK,H.J.: Bilaterale Tubargravidität
Zbl.Gynäk. 90 (1968) 1693-1696
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 99 (1969) 67
- 1192) WRAY,J.A.,HECHTER,H.H.,ARELLANO,M.G.,BORHANI,N.O.:
Frequency of twinning in California. Its relationship to maternal age,parity and race
Amer.J.Epidemiol. 85/1 (1967) 147-156
- 1193) WUNDERLICH,P.: Intrauteriner wechselseitiger Blutübertritt bei eineiigen Zwillingen.(Die fetofetale Transfusion und ihre Bedeutung)
Deutsch.Gesundheitswes.(Dresden)
20 (1965) 716-719
- 1194) WURZBACH,F.A.,BUNKIN,I.A.: Unilateral acute hydramnios in uniovular pregnancy
J.Obstet.Gynaec.Brit.Emp. 56 (1949) 242-245
- 1195) WYNTER,H.H.,HEW,L.R.: Fetal mortality and morbidity in twin pregnancy
W.Indian Med.J. 17/4 (1968) 204-214
- 1196) WYSHAK,G.: Distribution among relatives of genotypes for twinning
Biometrics 24 (1968) 179-185
- 1197) WYSHAK,G.: Intervals between births in families containing one set of twins
J.Biosoc.Sci. 1/4 (1969) 337-351
- 1198) WYSHAK,G.,WHITE,C.: Birth hazards of the second twin
J.A.M.A. 186/9 (1963) 869-870
- 1199) WYSHAK,G.,WHITE,C.: Number of sibs preceding, and the number following the birth of twins
Ann.Hum.Genet. 28 (1965) 357-359
- 1200) WYSHAK,G.,WHITE,C.: Genealogical study of human twinning
Amer.J.Publ.Hlth. 55/10 (1965) 1586-1593

- 1201) WYSHAK, G., WHITE, C.: Fertility of twins and parents of twins
Hum. Biol. 41/1 (1969) 66-82
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 100(1969/70)454
- 1202) WYSLONOWSKI, S.: The acid phosphatase group system of erythrocytes in the diagnosis of zygosity of twins
Acta Med. Pol. 11 (1970) 73-75
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 102(1970/71)520
- 1203) YALSAK, F.E., HOLLEN, R.H.: Birth order of twins, Apgar score, and perinatal mortality
Rhode Island Med. J. 49/10(1966) 595-597
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 5(1967)91
- 1204) YEW CHUN, F.: Some data on twinning in Singapore
J. Singapore Paediat. Soc. 12/1(1970)44-51
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 9(1971)585
- 1205) YUNIS, E.J., LOWMAN, J.T.: Erythroblastosis in twins: two unusual cases
Postgrad Med. 33 (1963) 289-291
- 1206) YUSSEF, A.A., JOHNSON, E.D.: Omphalocele affecting both members of a twin pregnancy
Canad. Med. Ass. J. 99/8(1968) 374-376
Ref.: Excerpta Medica Human Genetics 7/4 (1969) 999
- 1207) ZACUTTI, A., BRUGNOLI, C.A., BISCO, G.: Aspetti ultrasonografici della gemellarità e del polidramnios
Minerva Ginec. 25 (1973) 461-467
- 1208) ZAPEDOWSKI, W.: Ein Fall von Thoracoventropagus
Ginec. Pol. 33 (1962) 519-524
- 1209) ZARDINI, V., FAVONI, N.: Il sanguinamento materno-fetale. Descrizione di un caso
Acta Pediat. Lat. (Reggio Emilia) 23(1970)105-112
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 103(1971)373
- 1210) ZENNECK, W.: Generalized edema in twins related to congenital malformation of the umbilical cord
Ginek. Pol. 37 (1966) 787-789

- 1211) ZERVAS, T.N.: Twin pregnancy resulting in birth of viable infant and blighted fetus
New.Engl.J.Med. 248 (1953) 105
- 1212) ZILIACUS, H., VARTIAINEN, E.: Perinatal mortality in twin pregnancy
Duodecim (Helsinki) 87/10 (1971) 797-800
- 1213) ZUCKERMAN, H., BRZEZINSKI, A.: Multiple pregnancies
Israel Med.J. 20 (1961) 251-258
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 78(1962)306-307
- 1214) ZUCKERMAN, H., BRZEZINSKI, A.: Monoamniotic twin pregnancy.
Report of two cases with report of the literature
Gynaecologia (Basel) 150 (1960) 290-298
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 76(1961)114
- 1215) ZUELZER, W.W., COHEN, F., ROBINSON, A.R., BEATTIE, K.:
Specific and cross-reacting antibodies in ABO heterospecific twin pregnancy
Blood 12 (1957) 883-906
Ref.: Ber.f.d.ges.Gyn.u.Gebh. 65 (1958) 173
- 1216) ZYTKIEWITZ, A., BARTOSZEWSKI, A., WOZKOWSKI, A., WOZNIRK, F.:
Ein Fall von Thoracogastropagus mit multiplen congenitalen Mißbildungen
Ginek.Pol. 38 (1967) 67-70 (Polnisch)

Anhang:

- WIMMER, D. : Über Mehrlingsschwangerschaften und Mehrlingsgeburten an der Universitätsfrauenklinik
Erlangen vom 1.1.1949 bis 31.12.1968
Diss. Erlangen 1971
- SCHNEIDER, W.: Über Zwillingsgeburten in der Frauenklinik der Städtischen Krankenanstalten Nürnberg in den Jahren 1949 - 1968
Diss.Erlangen 1972

4. ZUSAMMENFASSUNG

1.) Das 1951 im Verlag Edizioni Orizzonte Medico, Roma, von Luigi GEDDA veröffentlichte Standardbuch der Zwillingsforschung "Studio dei gemelli" umfaßt die gesamte bis zum Zeitpunkt des Erscheinens vorliegende Weltliteratur über Zwillinge.

2.) Die vorliegende Dissertation umfaßt 1216 Arbeiten, die in den Jahren 1948-1974 über Fragen und Probleme der Zwillingsforschung auf geburtshilflichem und gynäkologischem Gebiet veröffentlicht wurden. Die Arbeiten wurden über das "Zentralblatt für Gynäkologie", die "Berichte für die gesamte Gynäkologie und Geburtshilfe", über das "American Journal of Obstetrics and Gynecology", über den "Index Medicus" sowie über Monographien über Zwillinge erfaßt.

3.) In der Reihenfolge der Häufigkeit wurden in den vorliegenden Veröffentlichungen folgende Problemkreise bearbeitet: Zwillingsgeburt(442), Zwillingsmißbildungen(211), Zwillingschwangerschaft(176), Zwillingsplazenta(109), Entstehung von Zwillingen(90), ektopische Zwillingschwangerschaft(80), pränatale Zwillingsdiagnose(53), Mehrlinge(43), erwachsene Zwillinge(35), Erythroblastosis fetalis und Blutgruppenunverträglichkeiten(35), Zwillinge im doppelten Uterus(31), Superfekundatio und Superfetatio(5) sowie Sterblichkeit und Krankheit von nichtehelichen Zwillingen(2).

4.) Aus der Vielzahl dieser überwiegend im geburtshilflichen und gynäkologischen Schrifttum behandelten Themen werden Probleme der Embryologie eineiiger Zwillinge, der pränatalen Zwillingsdiagnose, der Zwillingsfrequenz, der Krankheiten(z.B. Tumoren) bei erwachsenen Zwillingen und des Transfusionssyndroms an Hand der vorliegenden Arbeiten ausführlicher dargestellt.

5.) Aus humangenetischer Sicht ist aus den erhobenen Befunden besonders hervorzuheben, daß in Zukunft der laufenden Überwachung einer Zwillingschwangerschaft mit Hilfe der Ultraschall-

diagnostik eine besondere Bedeutung zukommen dürfte, da es mit dieser Methode möglich sein wird, bisher nicht faßbare Störungen in der Entwicklung von Zwillingen zu erfassen, die im nachgeburtlichen Leben für die Diskordanzen, vor allem eineilger Zwillinge verantwortlich sein können.

Herrn Professor Dr. med. G. Koch, Direktor des Institutes für Humangenetik und Anthropologie der Friedrich - Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, danke ich für die freundliche Überlassung des Themas und die Förderung bei der Abfassung der Arbeit.

L e b e n s l a u f

Am 24. Mai 1951 wurde ich als Sohn des Bundesbahnoberinspektors Ferdinand Ziegler und seiner Ehefrau Johanna geb. Knab in Nürnberg geboren.

Nach vierjähriger Volksschulzeit in Schweinfurt von 1957 - 1961 trat ich in die dortige Alexander von Humboldt Oberrealschule ein. Ab der vierten Klasse besuchte ich das Martin Behaim Gymnasium in Nürnberg.

Nach dem Abitur begann ich im Wintersemester 1970/71 das Medizinstudium an der Friedrich - Alexander Universität Erlangen ; Vorphysikum 1971, Physikum 1973.

Das ärztliche Staatsexamen legte ich in Erlangen am 14. Juli 1976 ab.

Nürnberg, im Juli 1976

Gerhard Anton Ziegler

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen, Hauptstr. 109 (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990